

Hur värderas närskolan?

En analys av hur fastighetspriserna i Åbo påverkas av
närheten till skolor



Roland Berg

Pro gradu-avhandling i nationalekonomi

Handledare: Jonas Lagerström

Fakulteten för samhällsvetenskaper och ekonomi

Åbo Akademi

2019

ÅBO AKADEMI – FAKULTETEN FÖR SAMHÄLLSVETENSKAPER OCH EKONOMI

Abstrakt

Ämne: Nationalekonomi	
Författare: Roland Berg	
Arbetets titel: Hur värderas närskolan? En analys av hur fastighetspriserna i Åbo påverkas av närheten till skolor	
Handledare: Jonas Lagerström	
<p>Abstrakt:</p> <p>Under 2000-talet har antalet grundskolor i Finland minskat i stadig takt. Minskningen har varit störst på landsbygden, där antalet grundskolor har minskat med 44 procent under de senaste 13 åren. En bidragande orsak har varit den pågående urbaniseringen, men även en minskad nativitet i landet har haft en inverkan. Traditionellt har byskolan ofta betraktats som byns hjärta och livskraft. Rapporter lyfter fram byskolans försvinnande som en utveckling som påverkar landsbygden negativt. Området tappar då dragningskraft, både i invånarnas och potentiella inflyttares ögon. Kan då öppnandet av en ny skola utgöra ett verktyg för att säkerställa ett områdes befolkningstillväxt eller hejda en avfolkningstrend?</p> <p>Min avhandling bidrar till denna forskningsfråga genom att studera hur skolor påverkar fastighetspriserna i Åbo. Avhandlingens tyngdpunkt ligger på hur öppnandet av en specifik skola påverkat tomtpriserna i närheten och därmed också inflyttningen. Vilka effekter en skolstängning har på lokalsamhället är relativt välstuderat, men liknande studier av skolöppningar är färre. Genom att rikta in mig på Åbo, så har avhandlingens resultat även en praktisk betydelse. Resultaten är till nytta för att förstå hur boendepreferenserna är utformade ut i Åbo. Jag utgår från ortodox nationalekonomisk migrationsteori samt ett alternativt synsätt när det gäller intern migration inom ett område.</p> <p>Jag analyserar relationen mellan skolor och närliggande fastigheters försäljningspriser med hjälp av två separata analyser. I den första analysen studerar jag om byggandet av Harlax skola i Hirvensalo påverkat tomtpriserna i området. Här utnyttjar jag mig av en difference-in-difference-metod med en behandlingsgrupp och en kontrollgrupp. I den andra analysen kartlägger jag om fastighetspriserna i Åbo påverkas av närheten till skolor. Båda analyserna utgår från geografiskt datamaterial, och jag utnyttjar därför spatiala regressionsmodeller för att undvika estimeringsfel förknippade med sådant datamaterial.</p> <p>Mina resultat visar att byggandet av Harlax skola inte påverkade tomtpriserna i närområdet, utan tidpunkten efter skolbygget kännetecknas av ett uppsving i tomtpriserna i både behandlingsgruppen och kontrollgruppen. Jag hittar också ett komplext förhållande mellan priset för en tomt och avståndet till närmaste lekpark. I den andra analysen finner jag att fastigheter nära lågstadier, större vägar eller vattendrag har ett högre försäljningspris. Fastigheter längre bort från Åbo stadskärna har lägre försäljningspriser. Resultaten är statistiskt signifikanta. I båda analyserna visar resultaten på att mitt val att utnyttja spatiala regressionsmodeller är motiverat.</p>	
Nyckelord: skola, migration, fastighetspris, spatial regression, Åbo	
Datum: 20.11.2019	Sidantal: 64

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte	1
1.2	Disposition.....	2
1.3	Den pågående urbaniseringen.....	3
1.4	Offentlig service på landsbygden	7
2	Teorier om migration.....	11
2.1	Humankapitalmodellen.....	11
2.2	Tieboutmodellen.....	13
2.3	Tillämpning av migrationsteorierna	14
3	Tidigare studier av hur individer vill bo.....	16
3.1	Vilka platsegenskaper är viktiga för boendet?	16
3.2	Sambandet mellan skolor och fastighetspriser	20
4	Bakgrund	23
4.1	Hirvensalo-Kakskerta – ett snabbt växande område	23
4.2	Åbo stads målsättningar för Hirvensalo	23
4.3	Överblick över grundskolorna i Hirvensalo-Kakskerta.....	25
4.4	Beslutet att bygga Harlax skola.....	26
4.5	Upptagningsområden i Åbo.....	29
5	Datamaterial	31
5.1	Åbo stads tomtförsäljning.....	31
5.2	Åbo stads fastighetsköperregister	33
5.3	Geografisk informationsbehandling	36
6	Metod.....	37
6.1	Utmaningar med spatial data	38
6.1.1	Att kontrollera för spatial autokorrelation i praktiken.....	39
6.2	Analysen av Hirvensalo.....	40
6.2.1	Ekonometriska utmaningar.....	42
6.3	Analysen av hela Åbo.....	45
7	Resultat.....	49
7.1	Analysen av Hirvensalo.....	49
7.2	Analysen av hela Åbo.....	54
7.3	Analysernas resultat i förhållande till varandra	57
8	Sammanfattande diskussion	59
9	Referenser.....	61
10	Appendix	65

Figurförteckning

Figur 1. Totalnettoflyttningen i varje kommun under åren 1990, 2000 och 2018 fördelat på färger	4
Figur 2. Flyttningsrörelsen i Finland under åren 1997 till 2017	5
Figur 3. Antal flyttar mellan Åbo, landsbygdskommuner och satellitkommuner	6
Figur 4. Antalet grundskolor i Finland under åren 2005–2018, fördelat på kommuntyp	8
Figur 5. Skolsituationen i Hirvensalo-Kakskerta	25
Figur 6. Karta över Hirvensalo med alternativ för den nya skolan	27
Figur 7. Åbo stads upptagningsområden	29
Figur 8. Slumpmässigt sampel och klustrat sampel med 2048 observationer vardera.	39
Figur 9. Medelkvadratmeterpriser (€) för behandlings- och kontrollgruppen	43
Tabell 1. Antalet grundskoleelever i Finland från år 2005 till 2018	9
Tabell 2. Åbo stads kundförfrågningar	19
Tabell 3. Deskriptiv statistik över Åbo stads tomtförsäljning	31
Tabell 4. Deskriptiv lägesstatistik över Åbo stads fastighetsköperregister	34
Tabell 5. Deskriptiv prisstatistik över Åbo stads fastighetsköperregister	35
Tabell 6. Demografisk jämförelse mellan postnummerområdena	44
Tabell 7. Regressionsresultat för analysen av Hirvensalo	50
Tabell 8. De direkta och indirekta effekterna	53
Tabell 9. Regressionsresultat för analysen av hela Åbo med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter	55

1 Introduktion

Urbaniseringen är en konstant pågående process i hela världen. I Finland har inflyttningen till städerna pågått under en lång tid och avfolkningen av landsbygden är ett högaktuellt diskussionsämne. Byskolan har setts som lokalsamhällets hjärta, ett bevis på att området är livskraftigt. Under hela 2000-talet har antalet grundskolor minskat i hela landet, både på landsbygden och i städerna. Störst har minskningen dock varit på landsbygden. Skolor är viktiga för närområdet. Studier vittnar om att skolstängningar på lång sikt påverkar lokalsamhällets attraktionskraft i negativ bemärkelse. Rent empiriskt har det även bevisats att kvaliteten och utbudet på skolor i närområdet har en effekt på fastighetspriserna. Kan då öppnandet av en ny skola utgöra ett verktyg för att säkerställa ett områdes befolkningstillväxt eller hejda en avfolkningstrend?

Öarna Hirvensalo, Satava och Kakskerta hör till Åbo stad och är belägna söder om stadskärnan. Tillsammans utgör öarna storområdet Hirvensalo-Kakskerta. Ett storområde fungerar som ett serviceområde för staden, där Hirvensalo-Kakskerta är ett av nio storområden i staden. Under hela 2000-talet har storområdet uppvisat en märkbart högre befolkningstillväxt än övriga Åbo. Under flera tillfällen har storområdets befolkningstillväxt varit högre än prognostiserat, något som vittnar om områdets dragningskraft (Åbo stad, 2018c). Utmärkande för området är också att befolkningen är ung och medelinkomsten hög (Statistikcentralen, 2017).

Under 2000-talet har Åbo stad vidtagit flera förutsättningsskapande åtgärder för att säkerställa områdets naturliga tillväxt. Staden har aktivt sålt tomter och marknadsfört området till barnfamiljer. Infrastrukturen och servicen har förbättrats och staden har utformat delgeneralplaner som understödjer både boende och näringsliv. Behovet av ett lågstadium till på öarna var länge känt, och frågan började diskuteras på allvar runt år 2001. År 2005 stod Harlax skola färdig. Den allmänna opinionen har varit att byggandet av Harlax skola haft en positiv effekt på inflyttningen, men frågan har inte studerats ur ett empiriskt perspektiv.

1.1 Syfte

I denna avhandling undersöker jag vilken effekt byggandet av Harlax skola haft på tomtförsäljningen på ön Hirvensalo i Åbo under åren 2001 till 2015. I anslutning till skolan byggdes även ett daghem. Harlax skola syftar härnäst i avhandlingen på

både lågstadiet och daghemmet. Tomtförsäljningen analyseras före och efter att skolan inledde sin verksamhet, och resultaten jämförs med tomtförsäljningen i stadsdelarna Moisio och Övre S:t Marie under samma tidpunkt. Därefter flyttar jag fokus till resterande Åbo. Genom att utnyttja ett register över sålda fastigheter analyserar jag om priset för en fastighet påverkas av att vara nära belägen skolor.

Avhandlingens resultat är till direkt nytta för stadsplaneringen vid Åbo stad. Genom att utreda Harlax skolas effekt på närområdet, kan framtida bostadsområden planeras med denna kunskap i åtanke. Harlax skola är inte det enda fallet i Åbo där en skola byggts i hjärtat av ett växande bostadsområde. 2018 byggdes ett nytt lågstadium i stadsdelen Övre S:t Marie. I skrivande stund har staden många tomter till salu i skolans närområde, och man kan oundvikligen låta bli att dra paralleller till Hirvensalo under 2000-talet. Förutom att denna avhandling bidrar med konkreta resultat på en lokal nivå, kan resultaten på en nationell nivå öka kunskapen om vilken priseffekt en skola har på de närliggande fastigheterna.

1.2 Disposition

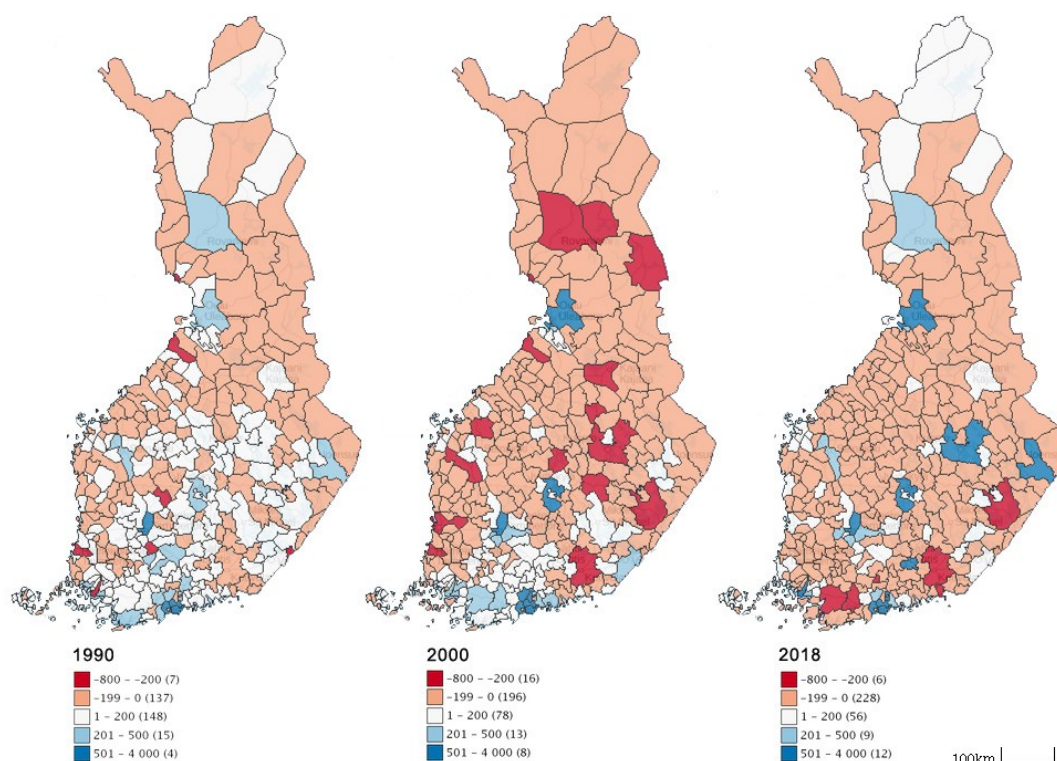
Härnäst fortsätter jag att redogöra för urbaniseringen i Finland och hur processen påverkat och påverkar landsbygden. I det andra kapitlet beskriver jag den teoretiska bas som avhandlingens empiri stöder sig mot. Det tredje kapitlet innehåller ett urval av tidigare studier om hur skolor påverkar huspriserna. Jag presenterar också ett antal studier om vad individer värdesätter i sitt boende. I kapitlet därefter redogör jag först allmänt för skolsituationen i Åbo och därefter beskriver jag utförligt hur processen att bygga av Harlax skola gått till. Datamaterialet presenterar jag i det femte kapitlet. I det sjätte kapitlet redogör för metodiken i de två analyserna jag utför. I kapitlet därefter presenterar jag och diskuterar mina resultat för att sedan avslutningsvis i det sista kapitlet kort sammanfatta resultaten.

1.3 Den pågående urbaniseringen

Jag inleder med att beskriva urbaniseringen i Finland, och med grafisk framställning visar jag hur den framskridit under de senaste 20–30 åren. Den återstående delen av kapitlet ägnar jag åt vilka effekter urbaniseringen haft på landsbygden och skolorna.

Av FN:s (2015) rapport om den globala urbaniseringen framgår det att år 2014 bodde 54 procent av världens befolkning i ett stadsområde. I västvärlden var andelen högre; 82 procent av den nordamerikanska och 73 procent av den europeiska befolkningen bodde i ett stadsområde. FN använder Montgomerys (2004) definition av urbanisering. Montgomery (refererad i FN, 2015) definierar urbanisering som den befolkningsförändring som sker då befolkningen i små, utspridda landsbygdsbyar flyttar in till städerna. Befolkningen går från att försörja sig på lantbruk till att arbeta i industrin och inom service i städerna. Urbaniseringens ekonomiska effekter är betydande för samhället.

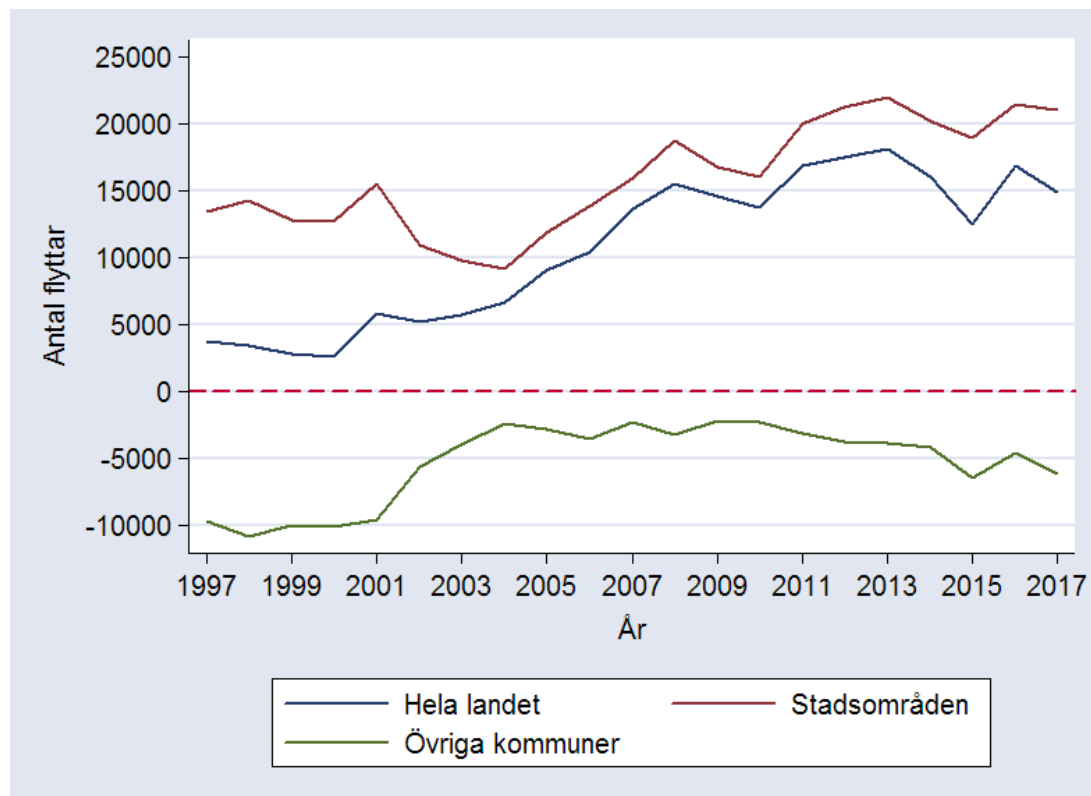
Urbaniseringen i Finland före 1990-talet kan beskrivas som att ha gått i vågor. Perioder av urbanisering där städerna lockat till sig invånare har efterföljts av perioder där landsbygden återfunnit sin drivkraft (Heikkilä, 2003). Från och med 1940-talet fram till år 1977 växte invånarantalet i städerna, varefter nettoinflyttningen till städerna blev negativ. Den negativa trenden höll i sig fram till slutet av 1980-talet, då ytterligare en urbaniseringsvåg svepte över städerna. Den ekonomiska depressionen under 1990-talet motverkade dock effekten av den senaste urbaniseringsvågen. Efter 90-talets depression har urbaniseringen i Finland blivit betydande och inte mattats av (ibid.). Figur 1 illustrerar totalnettoflyttningen i Finlands kommuner under åren 1990, 2000 och 2018.



Figur 1. Totalnettoflyttningen i varje kommun under åren 1990, 2000 och 2018 fördelat på färger. Siffrorna inom parenteserna anger antalet kommuner. Ursprungskälla: SYKE. Egen bearbetning.

Totalnettoflyttningen är summan av nettoflyttningen mellan kommuner och nettoimmigrationen, och uttrycks som antalet inflyttare eller utflyttare. Kommunsammanslagningar har under årens lopp medfört ändringar i kommungränserna. Figurens kommungränser reflekterar dagsläget, eventuella flyttar mellan numera sammanslagna kommuner räknas som interna flyttar. Färgkoderna visar olika intervaller för totalnettoflyttningen, där de röda och beige kommunerna har förlorat kommuninvånare genom utflyttning. De vita, ljusblåa och blåa kommunerna har däremot sett en positiv inflyttning. År 1990 syns inget tydligt migrationsmönster, men majoriteten av landets största städer uppvisar alla en positiv inflyttning. Speciellt huvudstadsregionen lockar nya invånare. 10 år senare, år 2000, har ett tydligt mönster växt fram. Kommunerna i södra Finland har störst dragningskraft medan så gott som alla kommuner i mellersta och norra Finland tampas med utflyttning. Det är tydligt att den inflyttning som existerar i de två sistnämnda områdena är koncentrerade till de största städerna: Uleåborg, Tammerfors och Jyväskylä. Situationen år 2018 är en

fortsättning av mönstret år 2000. Inflyttningen har nu ytterligare koncentrerats till de största städerna.

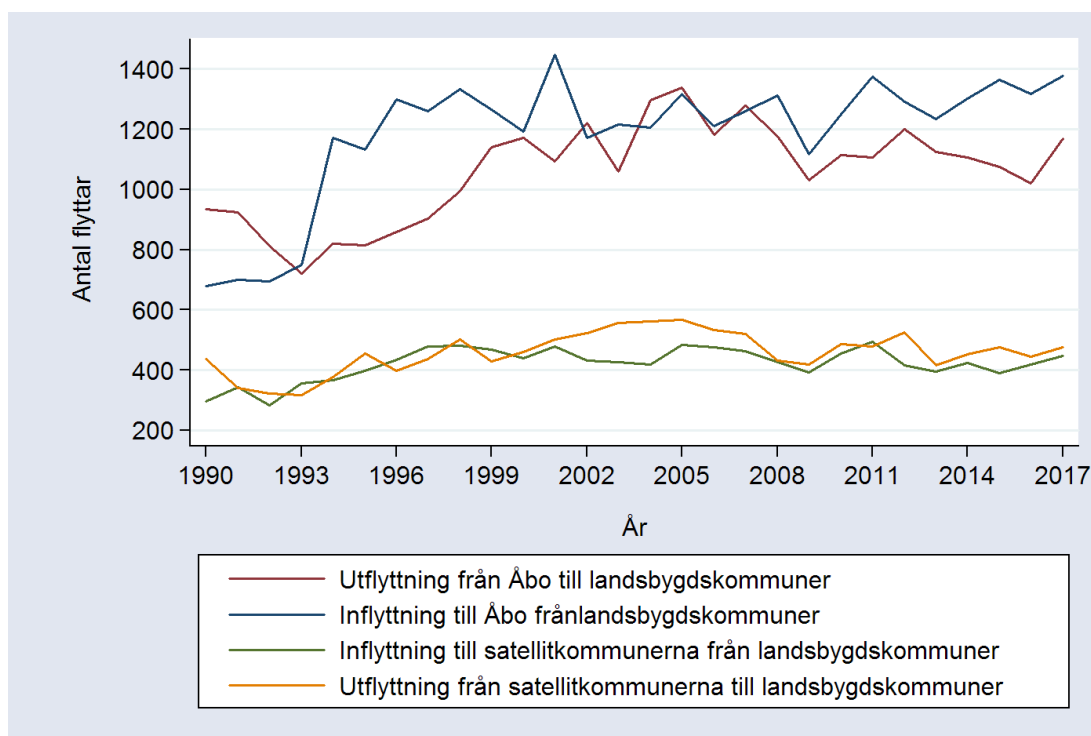


Figur 2. Flyttningsrörelsen i Finland under åren 1997 till 2017. Källa: Statistikcentralen.

Flyttningsrörelsen under åren 1997–2017 illustreras i figur 2. Figuren visar den totala nettoinflyttningen i hela Finland, i stadsområdena och i de övriga kommunerna. Till stadsområdena hör landets urbana kommuner och deras satellitkommuner. En urban kommun är en kommun där minst 90 procent av invånarna bor i en tätort eller där invånarantalet i den största tätorten är minst 15 000. En tätort är ett tätbebyggt område där husen ligger närmare än 200 meter från varandra och andelen fritidsfastigheter är mindre än 50 procent och dessutom bör det i området bo minst 200 invånare (Statistikcentralen, 2019). Om antalet flyttar är positivt så har området haft större inflyttning än utflyttning. Endast antalet flyttar illustreras, inte antalet individer som flyttar. Det betyder att om en individ flyttat flera gånger under ett år kommer alla dessa flyttar att ingå i statistiken. Differensen mellan nettoflyttningen i hela landet och stadsområdena utgör nettoflyttningen i de övriga kommunerna.

Ur figuren framgår att stadsområdena haft en positiv nettoinflyttning under de redovisade åren. Följaktningssvis har de övriga kommunerna i Finland haft en större

utflyttning än inflyttning, vilket är ett tecken på urbanisering. Under slutet på 90-talet avfolkades landsbygden till fördel för städerna, men under 2000-talet saktade processen ned något. Städerna fortsatte dock att växa eftersom den totala nettoflyttningen till landet ökat som resultat av en ökad immigration.



Figur 3. Antal flyttar mellan Åbo, landsbygdskommuner och satellitkommuner. Källa: Statistikcentralen.

Figur 3 illustrerar antalet flyttar mellan Åbo och landets övriga landsbygdskommuner, samt antalet flyttar mellan satellitkommunerna och landsbygdskommunerna. Landsbygdskommuner definieras som kommuner där mindre än 60 procent av invånarna bor i en tätort och där invånarantalet i den största tätorten är mindre än 15 000. Även kommuner där andelen invånare i en tätort är mellan 60 procent och 90 procent räknas som landsbygdskommuner om det totala invånarantalet understiger 4000 (Statistikcentralen, 2019). I detta fall definieras satellitkommunerna som de tätortskommuner som gränsar till Åbo (Masku, Nådendal, Reso, S:t Karins och Lundo).

Trenden visar att nettoinflyttningen till Åbo från landsbygdskommunerna på det stora hela varit positiv. Det betyder att Åbo upplevt samma urbanisering som resterande landet. Från mitten av 90-talet till början av 2000-talet så var inflyttningen från landsbygden till Åbo större än utflyttningen till landsbygden. Därefter följde några år

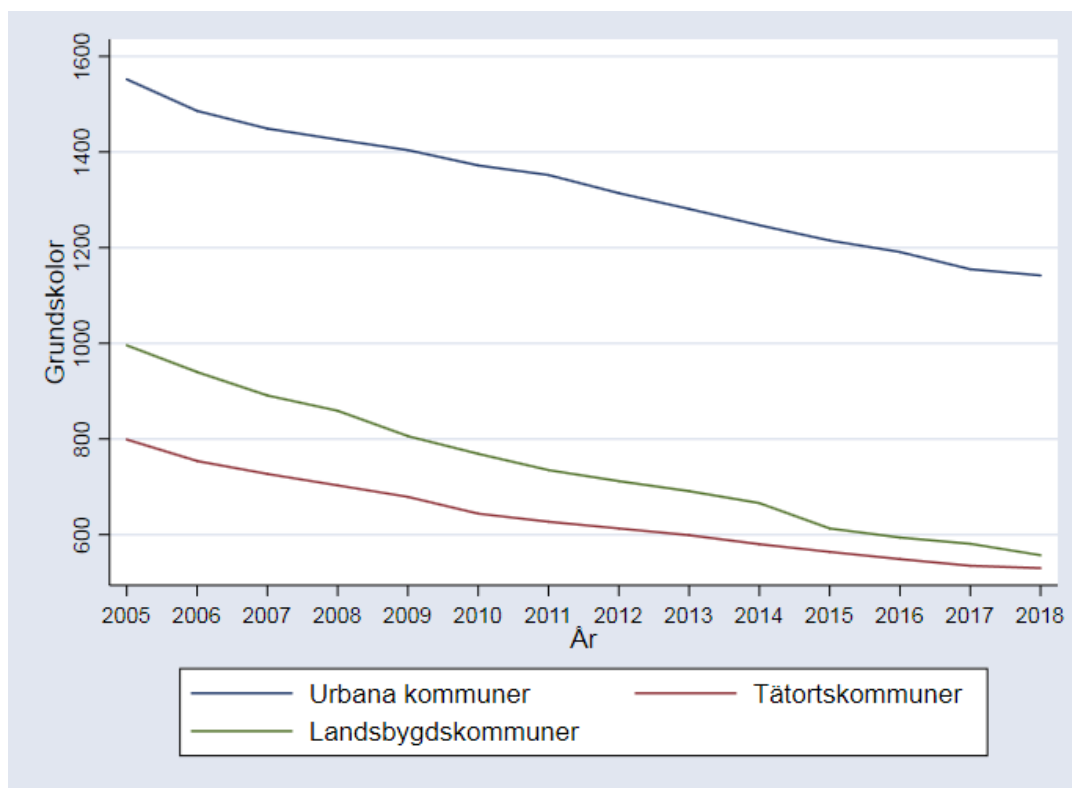
då flyttningsrörelsen var lika stor åt båda riktningarna. Från och med 2000-talet och framåt så har landsbygden fortsatt att avfolkas till förmån för Åbos växande. Flyttningsrörelsen mellan landsbygden och Åbos satellitkommuner har däremot varit väldigt jämn åt båda riktningarna. Nettoinflyttningen till satellitkommunerna från landsbygdskommunerna har dock på det stora hela varit negativ, även om marginalen är ytterst liten.

1.4 Offentlig service på landsbygden

Tillgång till service varierar beroende på ort och bostadsområde, men rent generellt så är servicen på landsbygden mera begränsad. Den pågående urbaniseringen minskar på befolkningsunderlaget i de orter som förlorar invånare, med följd att den offentliga servicen också måste skäras ner. Speciellt på glesbygden kan läget vara utmanande eftersom delar av servicen kanske endast erbjuds av centraltätorten. Kytö m.fl. (2006) konstaterar i sin undersökning över familjer som flyttat till och från landsbygden i Finland under åren 2001–2004 att tillgången på och kvaliteten på servicen påverkar beslutet att flytta. Nästan alla av de tillfrågade var nöjda med kvaliteten på skolor, hälsotjänster, medborgarinstitut och bibliotek – även de som flyttat till landsbygden. Behovet av vissa serviceformer beror givetvis på i hurdant livsskede individerna befinner sig. De som flyttat till landsbygden hade anpassat sina förväntningar på servicen, och var därför nöjda även om tillgången på service försämrades för dem. Det var främst barnfamiljer och tvåpersonshushåll som från ett serviceperspektiv led mest av att flytta till landsbygden. Ju lägre servicenivå deras nya område hade, desto större var risken att de flyttade bort därifrån. Hämeenaho (2012) lyfter fram att den begränsade tillgången på social-, hälso-, skol- och kulturtjänster på landsbygden är vardag för invånarna.

Landsbygdspolitikens samarbetsgrupp (Statsrådet, 2009) förkunnar att det ligger i hela samhällets intresse att landsbygden är livskraftig och välmående. Det främsta hotet mot dessa två målsättningar är bristen på nya invånare och företagare, något som förvärras ytterligare av försämrad service på landsbygden och en åldrande befolkning. Samarbetsgruppen lyfter även fram vikten av att utbildningsmöjligheterna inte försämras på landsbygden. En fortsatt lokal skola hjälper de unga att rota och identifiera sig med landsbygden. Även andra stadiets utbildning anses vara viktig. Om de unga endast erbjuds grundskoleundervisning i sina hemtrakter så bryts utbildningskedjan. Området tappar då dragningskraft, både i invånarnas och

potentiella inflyttares ögon. Haverinen och Ilmarinen (2008) lyfter i en annan rapport för landsbygdspolitikens arbetsgrupp fram byskolans försvinnande som en av två utvecklingar som påverkar landsbygden negativt.



Figur 4. Antalet grundskolor i Finland under åren 2005–2018, fördelat på kommuntyp. Källa: Statistikcentralen.

Figur 4 visar antalet grundskolor i Finland fördelat på kommuntyp. Antalet grundskolor i de urbana kommunerna har minskat med 26 procent mellan åren 2005 och 2018. I tätorts- och landsbygdskommuner är minskningen 34 respektive 44 procent. Minskningen i samtliga kategorier förklaras främst av två orsaker: demografisk förändring och centralisering av skolenheterna (Mehtäläinen m.fl., 2013). Antalet skolelever har minskat som en följd av en sjunkande nativitet i landet, vilket förstås minskat på behovet av utbildningstjänster. Utöver detta finns det andra orsaker till att skolornas antal minskat. Även kommunernas ekonomiska situation påverkar under vilka former utbildningen ordnas. Det är dyrare att driva skolor på landsbygden eftersom ett litet elevunderlag gör att driftkostnaderna per elev är större än vad de är i städerna (ibid.). Kommuner med små skolor fick tidigare ekonomiskt stöd av staten, men stödet avskaffades år 2006 vilket satte ytterligare press på kommunerna att se över sina skolnätverk (Tantarimäki och Törhönen, 2016). Exempelvis har det blivit

vanligare att både lågstadium och högstadium verkar under samma tak. Kommunsammanslagningar och en vilja att effektivisera utbildningsenheterna har också minskat på antalet skolor. Likaså har utökat samarbete över kommungränserna lett till bättre gemensam resursanvändning. Det faktum att antalet skolor minskat mest i landsbygdskommunerna korrelerar med avfolkningen av landsbygden. Trots att enheterna minskat, har inte kvaliteten på utbildningen försämrats (Mehtäläinen m.fl., 2013). Situationen i Åbo under motsvarande tidsperiod är jämförbar med resten av landet: antalet grundskolor har minskat med 37 procent från 51 till 32 skolor (Statistikcentralen, 2004–2019).

Tabell 1 visar antalet grundskoleelever under åren 2005 till 2018. Av naturliga orsaker varierar antalet elever något för varje år, men överlag har antalet hållits relativt stabilt. Elevantalet speglar därmed inte skolstängningarna. Detta kan förklaras med att en skola naturligtvis inte läggs ner omedelbart då elevunderlaget börjar minska. Processen kan vara lång, och enligt finsk lag får inte en skolnedläggning komma som en överraskning för kommuninvånarna.

Tabell 1. Antalet grundskoleelever i Finland från år 2005 till 2018. Källa: Statistikcentralen

År	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Grundskoleelever	586 381	578 918	570 689	561 061	553 300	546 400	541 900
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Grundskoleelever	539 500	540 500	542 900	546 100	550 200	556 700	560 500

Det moderna Hirvensalo-Kakskerta är inte längre på något sätt en landsbygdsort. Fastigheterna i området är till stor del moderna egnahemshus och radhus, och servicen är god på huvudön. Områdets geografi gör dock att det skiljer sig från ett traditionellt stadsområde. Avstånden till stadskärnan är långa, speciellt från öarna Kakskerta och Satava. Ett bortfall i serviceutbudet får därmed större effekt, eftersom distansen växer till den ersättande servicen. Likaså blir den positiva effekten stor om serviceutbudet ökar. Ur serviceperspektivet kan paralleller därmed dras till en landsbygdsort, även om en sådan skildring förstås inte är helt rättvis. Det är därför rimligt att anta att en skolstängning eller skolöppning får en större effekt i området än i den stora majoriteten av Åbos övriga områden. Naturligtvis faller inte ett områdes dragningskraft helt och hållet på om det finns en skola eller inte. En skola är en del av den kommunala

servicen, därtill finns den service som de övriga sektorerna levererar. Skolan ses dock ofta som en symbol för hur välmående ett område är.

2 Teorier om migration

Inom migrationsforskningen brukar tre olika modeller användas för att förklara migration. Humankapitalmodellen grundar sig på att individen ser migration som en investering som ökar den personliga nyttan. I praktiken innebär detta att inkomstskillnader är den drivande faktorn bakom migration. Tieboutmodellen fäster däremot ingen vikt på inkomstskillnader, utan individer antas migrera som följd av att de vill bo i områden som erbjuder kollektiva varor som motsvarar individernas preferenser. Kollektiva varor kan exempelvis bestå av skolor eller luftkvalitet. Den interregionala hedonistiska modellen ser områdesspecifika egenskaper som centrala för migrationsbeslutet, men migrationen förklaras även delvis av inkomstskillnader. Individer som vill bo i områden med goda egenskaper måste vara beredda på att acceptera lägre inkomst och högre markpriser. Härnäst fokuserar jag mera ingående på de två förstnämnda modellerna och redogör för deras empiriska förankring. Avslutningsvis diskuterar jag hur modellerna är relevanta för avhandlingen.

2.1 Humankapitalmodellen

Inkomstskillnader områden emellan har traditionellt betraktats som orsaken till migration. Sjaastad (1962) ser migration som en investering för individen, där individen på lång sikt ökar sitt humankapital. Investeringen kostar, både i monetära och icke-monetära medel. Likaså kan avkastningen vara både monetär och icke-monetär. Den monetära kostnaden utgörs av kostnader som direkt relaterar till migrationen, såsom boende, transport och uppehälle. Dessa utgiftsposter kan enkelt mätas och värderas. Att värdera den icke-monetära kostnaden är dock svårare. Migrationen kan ha en alternativkostnad eftersom individen exempelvis inte kan arbeta under flytten. Den tid som individen måste sätta på att söka efter eller lära sig att nytt arbete i den nya regionen bör också betraktas som en alternativkostnad. Både de monetära och icke-monetära kostnaderna påverkas även av flyttens avstånd. Den icke-monetära avkastningen kan uttryckas som individens preferenser för det nya området jämfört med det gamla. Den monetära avkastningen beror på en kombination av individens yrke, kön och ålder.

De monetära och icke-monetära kostnaderna och avkastningarna kan ställas upp som ett nyttofunktion enligt

$$\max U = (MA + IMA) - (MK + IMK) \quad (1)$$

där MA är den monetära avkastningen och IMA är den icke-monetära avkastningen. MK och IMK är de monetära respektive icke-monetära kostnaderna. Differensen av de totala avkastningarna och de totala kostnaderna är nyttan som individen får av att migrera. Om nyttan är positiv är migrationen lönsam för individen. En individ kommer att föredra en region framför en annan, men eftersom både utgångslägen och preferenserna varierar hos individer kommer en specifik region att uppleva både in- och utflyttning. Vissa av regionens individer kommer att höja sin nytta om de flyttar till en annan region, medan regionen kommer att locka immigranter från andra regioner. Ett migrationsflöde i båda riktningarna kommer alltså att finnas i de flesta regioner.

Humankapitalmodellen har också vidarebearbetats till att beskriva migrationsbeslutet som differensen mellan nuvärdena av den framtiden inkomsten på två olika platser (Borjas, 2015). För att ta reda på om det ekonomiskt lönar sig för en individ som bor i område A att migrera till område B så diskonteras den framtida inkomsten enligt

$$PV^A = W_X^A + \frac{W_{X+1}^A}{(1+r)} + \frac{W_{X+2}^A}{(1+r)^2} + \dots \quad (2)$$

där PV^A utgör nuvärdet av inkomsten på plats A. W_X^A är individens nutida årsinkomst, där X utgör individens ålder. Därefter diskonteras de framtida årsinkomsterna och summeras. Ekvationen för nuvärdet av inkomsten på plats B följer samma princip och lyder enligt

$$PV^B = W_X^B + \frac{W_{X+1}^B}{(1+r)} + \frac{W_{X+2}^B}{(1+r)^2} + \dots \quad (3)$$

Nettovinsten av att migrera kan beskrivas som

$$Nettovinst = PV^A - PV^B - M \quad (4)$$

där M är summan av de monetära kostnaderna förknippade med själva flytten och de icke-monetära kostnaderna såsom belastningen av att lämna sociala gemenskaper bakom sig. Migrationen kommer endast att löna sig om nettovinsten blir positiv. (4) beskriver endast nettovinsten för *en* individ. Nettovinsten för en familj med två

individer är summan av de enskilda individernas nettovinstförändringar av att migrera och kan beskrivas som

$$\Delta PV_1 + \Delta PV_2 > 0 \quad (5)$$

där ΔPV_1 och ΔPV_2 är nettovinstförändringarna för respektive individer. Så länge som summan av dessa är positiv så lönar det sig för familjen att migrera. Det betyder att den ena individen kan få en negativ nettovinstförändring av att migrera, men om den andra individen får en större positiv förändring så lönar sig fortfarande migrationen för familjen.

2.2 Tieboutmodellen

Tiebout (1956) presenterar ett teoretisk ramverk som förklarar varför individer migrerar lokalt. Utgångshypotesen är att individer migrerar till områden som erbjuder den uppsättning av kollektiva varor som de efterfrågar. Istället för att individerna med hjälp av politiska medel försöker förändra det kollektiva varuutbudet i närområdet, föredrar de att "rösta med fötterna" och flytta till attraktivare områden. Tiebout benämner individerna som *consumer-voters*, men för enkelhetens skull refererar jag till dem som individer. Dynamiken mellan den centrala statsmakten och lägre, decentraliserade administrationer är central i modellen. Administrationerna kan exempelvis utgöras av städer. Den centrala statsmakten formar sin ekonomiska politik efter individernas aggregerade preferenser, medan de lokala administrationerna saknar samma anpassningsförmåga p.g.a. budgetrestriktioner.

Tieboutmodellen bygger på sju antaganden:

1. Individerna migrerar till de områden som erbjuder kollektiva varor som bäst motsvarar individernas preferenser. Individerna har full rörlighet.
2. Individerna har tillgång till fullständig information om administrationernas ekonomi och handlar därefter.
3. Det finns ett stort antal områden att välja mellan.
4. Sysselsättning beaktas inte och alla individer antas ha samma inkomst.
5. De kollektiva varorna tillfaller de områden som betalar för dem. Varje område kan därmed tolkas som en sluten ekonomi.
6. Områden växer för att kunna utnyttja stordriftsfördelar i produktionen av

kollektiva varor.

7. Det existerar ett optimalt invånarantal för varje område som områdena försöker nå.

Under perfekta omständigheter så skulle alla individer i samma område ha identiska preferenser för kollektiva varor. I verkligheten så är individernas agerande förstås begränsat, något som Tiebout själv lyfter fram. Exempelvis så påverkas migration av arbetsmöjligheter, flyttkostnader och ofullständig information.

Dowding m.fl. (1994) har sammanfattat över 200 empiriska studier som testat Tieboutmodellens relevans. Vissa av studierna har testat de sju antagandena, medan andra studier testat vissa slutsatser som kan dras av antagandena. Ett exempel på en sådan slutsats är att ju flera områden som konkurrerar om invånare, desto mer tillfredsställda blir invånarna eftersom utbudet på områden ökar. Eftersom modellen till sin natur är väldigt teoretisk är det svårt att dra definitiva slutsatser. Dowding m.fl. menar dock att det finns så mycket bevis som talar för modellen att den måste anses vara relevant. Det betyder förstås inte att samtliga av modellens antaganden och slutsatser är definitiva sanningar. Även Saltz och Capener (2016) har gjort en litteratursammanfattning av studier som utgått från Tieboutmodellen. De har granskat studier från 1990 fram till år 2014, och finner att merparten av studiernas resultat talar för Tiebouts teoretiska ramverk.

2.3 Tillämpning av migrationsteorierna

Det går på basen av datamaterialet inte att avgöra vilken hemort tomtköparna i Hirvensalo har. Det är därför möjligt att en del av tomtköparna som följd av köpet flyttat från sina hemorter till Åbo. Sådana flyttar kan då ses som en produkt av den pågående urbaniseringen, så länge som tomtköparna inte flyttat till Åbo från några av landets andra stora städer. Det är mycket möjligt att inkomstskillnader i dessa fall är den drivande faktorn bakom flytten. Sjaastads humankapitalmodell och den vidarebearbetade humankapitalmodellen är då tillämpningsbara.

För tomtköpare som flyttar internt inom Åbo eller inom Åbos ekonomiska region är det inte lika sannolikt att flytten sker p.g.a. inkomstrelaterade orsaker. Åbos transportförbindelser gör att en individ kan bo i ett område och arbeta i ett annat. Eftersom arbetskraften ur det perspektivet kan betraktas vara mobil, betyder det också att de interna löneskillnaderna inom staden är små. På basen av detta kan man anta att den interna migrationen inom Åbo till större grad drivs av icke-monetära faktorer.

Även om Sjaastad i den ursprungliga humankapitalmodellen exemplifierade sin modell med 1950- och 1960-talets interna migration mellan USA:s delstater, så kan nyttofunktionen lika bra tillämpas på migration med kortare avstånd. Dynamiken mellan de monetära och icke-monetära kostnaderna och avkastningarna förändras troligen. Med en intern migration inom Åbo i åtanke är det rimligt att anta att de monetära kostnaderna och avkastningarna är lägre jämfört med Sjaastads exempel. Tieboutmodellen kan också förklara de lokala flyttbesluten. Modellen ignorerar inkomstskillnader som en orsak till migration och ser istället kollektiva varor och bekvämligheter som de drivande faktorerna.

Det går även att kombinera modellerna. Pondera en situation där en individ flyttar till Åbo i avsikt att öka sin nettoinkomst. Efter att ha fattat beslutet att flytta till Åbo, måste individen bestämma sig för var i Åbo hen vill bo. Om antagandena att löneskillnaderna i Åbo är små och att transportförbindelserna är goda fortfarande stämmer, bestäms valet av bostadsområde allt mindre av inkomstrelaterade orsaker. Det får dock inte glömmas bort att fastighetspriserna varierar inom Åbo, så att påstå att valet av bostadsområde inte påverkas av nettoinkomstrelaterade orsaker är en lögn. Tieboutmodellen kan appliceras på Åbos interna migration, även om situationen förstås är grovt förenklad. Områdena i modellen kan exempelvis utgöras av Åbos stadsdelar, storområden eller upptagningsområden. Olika bostadsområden i Åbo har vuxit i olika takt, vilket bevisar att vissa områden är attraktivare än andra. Den stora skillnaden mellan Tiebouts scenario och situationen i Åbo är ju förstås att områdena i Åbo inte är autonoma varken när det gäller ekonomi eller vilka kollektiva varor som de erbjuder. Åbo stad ansvarar för detta, och staden strävar naturligtvis efter att samtliga områden skall vara livskraftiga och jämbördiga. Trots det finns det skillnader i de kollektiva varorna mellan områdena. Vissa kollektiva varor produceras inte direkt av staden, utan staden snarare möjliggör deras fortsatta existens. Ett exempel på en sådan vara är icke-konstgjorda naturområden. De flesta kollektiva varorna är dock sådana som staden producerar och där kvaliteten och kvantiteten kan variera mellan områden. Individen väljer därför det område som bäst motsvarar hans preferenser. Mot bakgrund av detta kan Harlax skola ses som en av många kollektiva varor i Hirvensalo. Hirvensalo som område tilltalar alltså de individer vars preferenser stämmer överens med det kollektiva varuutbudet i området.

3 Tidigare studier av hur individer vill bo

Det här kapitlet innehåller ett urval av tidigare studier av hur skolor påverkar närområdet. Kapitlet sammanfattar också de för den här avhandlingen mest relevanta boendepreferensstudierna. De boendepreferensstudier som jag tar upp i det här kapitlet har studerat preferenserna på olika geografiska nivåer. Majoriteten av studierna har tittat på preferenserna från ett nationellt perspektiv, men jag kan också presentera en studie som uttryckligen fokuserat på Åbo. Dessutom har Åbo stad gjort regelbundna enkätundersökningar riktade åt tomtintressenter i staden.

3.1 Vilka platsegenskaper är viktiga för boendet?

Studier som undersöker vad som värdesätts i boendet kallas för boendepreferensstudier. Utmärkande för boendepreferensstudier är att de så gott som alltid är fallstudier. Följaktligen innebär detta att resultaten är bundna till de grupper och områden som varit mål för forskningen. Det är rimligt att anta att boendepreferenserna inom ett land med en homogen befolkning är ganska lika, medan preferenserna mellan olika länder och befolkningar kan skilja sig avsevärt. Förutom att den kulturella aspekten påverkar preferenserna, så kan områdesspecifika faktorer ha en betydande påverkan. Jämförelsebarheten med andra studier blir därmed haltande. Avhandlingens tema berör delvis boendepreferenser, även om datamaterialet inte möjliggör studerandet av något samband mellan skolbygget och nya inflyttarens preferenser. Boendepreferenser har tidigare studerats empiriskt i stor grad. Metodmässigt finns det även stora skillnader bland studierna. Mulder (1996) sammanfattar fyra olika metoder som används för att analysera boendepreferenserna. Metoderna bygger alla på antagandet om rationella individer, men skiljer sig åt i hur ofta de antar att individer utvärderar sina boendesituationer. En av metoderna utgår från antagandet att en individ konstant utvärderar sin boendesituation, medan de övriga metoderna utgår från mera realistiska scenarion där individen endast utvärderar och beslutar om boendet under speciella livsskeden eller situationer. En del av forskningen om boendepreferenser har fokuserat på vissa grupper av individer, såsom etniska eller demografiska grupper.

Boendepreferenserna hos Åbobor har nyligen studerats i en enkätundersökning av Vasanen (2012), men i studien behandlas inte uttryckligen invånarnas preferenser för avståndet till eller kvaliteten på en skola. Vasanen finner bl.a. att en väldigt stor andel

av de individer som bor i egnahemshus uppskattar en närhet till naturen samt anser att det är viktigt med en egen trädgård. Ur studien framgår också att Åbobornas boendepreferenser stämmer väl överens med deras faktiska boende, i den utsträckningen att individer som föredrar att bo i utkanterna av staden också gör det tillika som de individer som bor i stadskärnan föredrar det. Dessa resultat kan delvis förklaras av att utbudet på Åbo bostadsmarknad möter efterfrågan i form av bostadstyper, priser och tillgång. Dessa resultat talar för att inflyttningen till Hirvensalo-Kakskerta skett som följd av att de nya invånarna föredragit området, och inte för att de var tvungna att kompromissa med sina preferenser p.g.a. bostadsmarknadens utbud. Boendepreferenserna i Finland har förutom av Vasanen också studerats av Kersloot och Kauko (2004). De har i första hand undersökt i hurdan mån bostadsmarknaderna i Finland och Nederländerna lämpat sig för boendepreferensstudier, men drar ändå slutsatsen att preferenserna bland individerna i Finland blir allt mera heterogena, något som liknar utvecklingen i övriga Europa. Utvecklingen förklaras främst av ett högt materiellt välbefinnande, den demografiska utvecklingen och större livsstilsskillnader bland befolkningen.

Vilka skolegenskaper som elevernas föräldrar anser vara viktiga är ett relativt välstuderat område, både ur ett internationellt och finländskt perspektiv. Ett flertal studier har funnit att avståndet till skolan är en viktig faktor för skolvalet. Rätty m.fl. (2009) studerar engagemanget och preferenserna hos drygt 400 finska föräldrar. 20 procent av eleverna bosatta i ett stadsområde gick i en annan skola än närskolan, medan motsvarande andelen i tätbefolkade områden och landsbygdsområden var 4 procent respektive 2 procent. De finner även att högutbildade föräldrar i genomsnitt anser att avståndet till skolan har mindre betydelse än vad lågutbildade föräldrar anser. Borghans m.fl. (2015) ser liknande resultat när de studerar holländska föräldrars preferenser. I studien deltar föräldrarna till 15 000 första årets elever. Deras resultat visar att 26 procent av föräldrarna med högre utbildning är beredda att välja en skola med alternativ inriktning, även om skolvägen blir märkbart längre. Föräldrarna är villiga att välja skolan trots att skolvägen skulle bli upp till fyra gånger längre. I likhet med Rätty m.fl., finner de att avståndet till skolan är mindre viktigt för högutbildade än lågutbildade föräldrar.

Boendepreferenser har även studerats av den privata sektorn. Den internationella fastighetsförmedlarkedjan Remax frågade över 8000 individer i 16 europeiska länder

om deras boendeförhållanden. Även Finland ingick i denna studie. 65 procent av finländarna uppgav att de vill bo i ett egnahemshus som de själva äger, vilket var något högre än de europeiska snittet på 61 procent (Remax, 2015). Individerna fick också välja boendets fem viktigaste egenskaper. Både finländare och européer överlag rangordnade ett kort gångavstånd till kollektivtrafiken, en egen balkong eller terrass och närheten till grönområden som femte, fjärde respektive tredje viktigaste faktorerna. Finländare ansåg att den andra viktigaste faktorn var att ha tillgång till ett eget rum i bostaden, medan den viktigaste faktorn var att det fanns en parkeringsplats i närheten av boendet. Européer överlag uppgav samma faktorer, men i omvänd ordning.

I samband med Åbo stads tomtförsäljning har staden gjort kundförfrågningar för att kunna utveckla den framtida tomtförsäljningen. Enkäterna har riktat sig till potentiella tomtköpare och personer som redan köpt en tomt av staden. Eftersom staden erbjuder tomter inom valda områden, reflekterar svaren de intressenter som är intresserade av sådana områden. Svaren kan därmed inte tolkas som att ge en representativ bild av situationen i hela Åbo. I tabell 2 presenteras ett urplock av frågorna.

Tabell 2. Åbo stads kundförfrågningar. Källa: Åbo stad

År	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2014	2015	2017
Lämplig tomtstorlek (m²)	%										
under 800	2	2	3	3	0	3	6	14	0	0	29
800–1000	15	24	19	10	16	16	29	30	18	14	57
1000–1200	36	42	42	35	32	56	47	30	45	43	14
1200–1500	23	22	24	44	44	16	15	16	27	43	0
över 1500	25	10	14	8	8	9	3	11	9	0	0
Antal våningar	%										
1	30	48	27	32	41	42	54	34	36	43	33
1½	28	27	42	45	33	27	27	29	27	0	50
2	42	26	31	23	26	30	19	37	36	57	17
Boendeform för tillfället	%										
Egnahemshus	16	17									
Höghus	31	34									
Parhus	5	4									
Radhus	34	24									
Trähus	6	0									
Hysesbostad	6	16									
Bostadsrätt	2	5									
Tomtens viktigaste egenskaper	Rangordning 1–6, där 1 är den viktigaste egenskapen och 6 är den minst viktiga egenskapen										
Tomtstorlek			2,8	3,8	3,6	3,7	4,4	4,2	3,3	3,5	4,0
Plats			1,3	1,3	1,7	1,3	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0
Miljö			1,9	2,3	2,8	5,0	2,3	2,5	2,1	2,3	2,5
Pris			2,5	3,0	2,8	2,9	3,5	3,3	3,7	3,5	2,7
Servicen i området			3,3	4,5	4,2	4,4	3,5	3,9	4,7	4,5	4,5
Andra egenskaper			5,0	5,3	5,0	5,8	5,6	5,2	6,0	6,0	¹⁾
Antal svar	53	92	74	62	25	30	32	32	10	7	5

I de tre senaste enkäterna (år 2014, 2015 och 2017) har antalet svar varit så lågt att resultaten bör tolkas med varsamhet. En trolig förklaring till det låga deltagarantalet är att tomtförsäljningen under denna period också varit låg. Efter år 2005 har även vissa av enkätfrågorna ändrat vilket innebär att delar av frågorna saknar svar från specifika tidsperioder. Svarandena har endast kunnat välja ett svarsalternativ till

frågorna ”Lämplig tomtstorlek”, ”Antal våningar” och ”Boendeform för tillfället”. Tabellen visar hur stor andel av svarandena som valt respektive svarsalternativ. Exempelvis tyckte 36 procent av alla svaranden år 2004 att en lämplig tomtstorlek var 1000–1200 m². Svarandena har också ombetts att rangordna en tomts viktigaste egenskaper på skalan 1 till 6, där en lägre siffra innebär en högre uppskattning. Varje svarande har således rangordnat varje egenskap och använt varje siffra på skalan endast en gång. Därefter har ett gemensamt medeltal räknats ut för varje egenskap. Under samtliga år har den geografiska platsen ansetts vara den viktigaste egenskapen. Eftersom variabeln inte definierats tydligare, går det inte att avgöra hur den ska tolkas. Det är exempelvis möjligt att tolka platsen som tomtens plats i förhållande till granntomterna i kvarteret, eller som en tomt i utkanten av Åbos stadskärna. Det är även möjligt att tänka sig att variabeln exempelvis kan ge uttryck för avståndet från tomten till kollektivtrafiken. Oberoende av perspektiv är det tydligt att platsen spelar stor roll för intressenterna. Likaså kan variablerna för miljö och service i området vara svåra att tolka eftersom en viss egenskap kan falla under flera kategorier. Förekomsten av en skola i närområdet kan dock antas att klassificeras som en service. Slutligen bör man ta i beaktande att om servicen i ett område ligger på en hög nivå så kanske intressenterna inte behöver prioritera denna egenskap i tomtvalet, utan de kan fokusera på mera tomtspecifika egenskaper. Skulle området däremot sakna grundläggande service kanske intressenterna prioriterade annorlunda. Detta resonemang bygger på att de som svarat på enkäterna gjort det med sina egna specifika tomter i åtanke, utan att ha tagit ställning till frågorna som opartiska tomtintressenter överlag.

Forskningen visar att boendepreferenser varierar beroende på geografiskt område. De tidigare studier som analyserat sambandet mellan huspriser och tillgången till olika sorters service kan dock hjälpa till att formulera generaliserade påståenden. Individens boendepreferenser är inget utforskat område, men för att få en fullständig inblick i området blir man tvungen att lämna den nationalekonomiska sfären och istället bekanta sig med urbanforskning och psykologi.

3.2 Sambandet mellan skolor och fastighetspriser

På grund av den pågående urbaniseringstrenden finns det betydligt mera forskning om hur närsamhället reagerar på en skolstängning jämfört med en skolöppning, speciellt när det gäller nordisk forskning. Även om man kan argumentera för att tidigare studier som berör skolstängningar saknar relevans för min avhandling, anser jag att de

understryker hur viktig en skola kan vara för närområdet. Det är givetvis inte rimligt att anta att en skolöppning ger upphov till den motsatta effekten som en skolstängning. Vad som är väldokumenterat är dock att en skola överlag har en positiv effekt på bostadspriserna i närområdet.

Ett populärt tillvägagångssätt för att studera en skolas effekt på huspriserna är att utnyttja förekomsten av upptagningsområden. Förändringar i upptagningsområdena kan möjliggöra naturliga experiment. En annan möjlighet är att rikta sig in på geografiska områden som ligger nära upptagningsområdesgränserna men som inte har förändrats. På så sätt kan man säkerställa att observationerna jämförbara. Med hjälp av en difference-in-difference-metod finner Bogart och Cromwell (1999) att en skoldistriktsreform som ritar om upptagningsområdena har en negativ inverkan på huspriserna. Även om ingen skola stängdes, kan de berörda hushållen uppleva reformen som om de förlorade sin närskola. Det är därför möjligt att dra paralleller mellan skolstängningar och förändringar i upptagningsområden. Rosburg m.fl. (2017) använder sig också av samma metod för att studera effekten av en faktisk skolstängning. Enligt deras resultat så sjönk huspriserna i upptagningsområdet med 6,8 procent som följd av stängningen. Ytterligare en studie visar att för bostadsområdet fördelaktiga förändringar i upptagningsområdena har en positiv effekt på huspriserna (Kane m.fl., 2006). Samtliga ovannämnda studier härstammar från USA, vilket är typiskt för denna litteratur. Det amerikanska skolsystemet skiljer sig markant från det finländska på ett flertal sätt, bl.a. är andelen friskolor betydligt högre. Rönen behöver därför inte vara tillämpbara på de finländska förhållandena.

En del studier fokuserar istället på förhållandet mellan skolkvalitet och huspriser. Skolkvalitet är svårt att mäta empiriskt eftersom ingen specifik variabel kan anses fånga upp alla relevanta faktorer. Det finns ett fåtal studier som använt sig av direkta frågeformulär, där exempelvis potentiella husköpare eller fastighetsmäklare fått betygsätta de lokala skolorna. Tillgången på sådan data är dock begränsad med följd att merparten av studierna utgått från variabler baserade på annan data. Det är främst två olika sorters mått som är återkommande inom litteraturen: skolans tillgängliga resurser samt elevprestationer. De studier som valt att mäta skolkvaliteten genom att studera de tillgängliga resurserna har ofta fokuserat på skolbudget per elev som måttenhet. Crone (1998) redogör för tidigare studier som utnyttjat detta mått, och finner både positiva och negativa samband mellan skolkvalitet och huspriser. En

betydande brist med måttet är att mycket tillgängliga resurser inte nödvändigtvis resulterar i hög skolkvalitet om skolan fungerar ineffektivt. De studier som tittat på hur skolorna presterar har oftast utgått från elevernas vitsord som måttstock. En förutsättning för detta är att vitsorden är standardiserade på något sätt och därmed jämförbara mellan skolor. En del studier har valt att kombinera båda kvalitetsmåten, exempelvis Downes och Zabel (2002) och Chiodo m.fl. (2010). Downes och Zabel visar i sin studie att husköpare värdesätter skolkvaliteten, något som ger sig uttryck i huspriserna. Både en högre skolbudget per elev och bättre elevprestationer har en positiv effekt på huspriserna. Chiodo m.fl. finner att det existerar ett icke-linjärt samband mellan skolkvalitet och huspris, där den husprispremie som en skola ger upphov till är betydligt högre i de bostadsområden som har en bra skola. Enligt Crone så finner de flesta studierna ett positivt samband mellan skolvitsord och huspriser.

Enligt Kvalsunds (2009) norska studie så leder en skolstängning inte direkt till att trakten avfolkas, men på längre sikt så påverkas det lokala samhället i negativ bemärkelse. Egelund och Laustsen (2006) är inne på samma spår. De hittar inga bevis för att en skolstängning skulle leda till att befolkningen minskar i området, utan hur området utvecklas i fortsättningen beror till stor del på befolkningens humankapital. De argumenterar för att en skolstängning snarare är resultatet av att området har ett lågt humankapital och en liten befolkning. Områdets negativa utveckling har alltså startat före en skolstängning blivit aktuell. Enligt samma logik så tryggas livskraften i ett område genom att bibehålla ett högt humankapital. Tantarimäki m.fl. (2014) menar att lokala samhällen kan vara livskraftiga utan lokalskolor så länge som förbindelserna till kommunens centrum är goda. Traditionellt har byskolan ofta setts som byns hjärta – när skolan läggs ned dör också byn. Så behöver inte vara fallet, men utan tvekan kan en skolnedläggning ha en negativ effekt på ortens attraktionskraft. Utfallet varierar från ort till ort beroende på omständigheterna (ibid.). Ett skolnedläggningshot kan antingen splittra eller stärka samhörigheten i området, beroende på invånarnas inställning.

4 Bakgrund

I det här kapitlet börjar jag med ge en kort historisk tillbakablick över hur området Hirvensalo-Kakskerta utvecklats. Därefter redogör jag för områdets historiska och nutida skolor, för att sedan i detalj gå igenom hur det gick till då beslutet togs att bygga Harlax skola. Jag avslutar med att beskriva upptagningsområdena i Åbo. Upptagningsområdena är centrala för den ena analysen som jag utför.

4.1 Hirvensalo-Kakskerta – ett snabbt växande område

Åbo är indelat i nio olika storområden som fungerar som serviceområden för staden (Åbo stad, 2018a). Storområdet Hirvensalo-Kakskerta består av öarna Hirvensalo, Satava och Kakskerta. Storområdena är fristående från både upptagningsområden och stadsdelar, men upptagningsområdet för elever bosatta på öarna råkar samstämma med gränserna för storområdet Hirvensalo-Kakskerta.

Hirvensalo-Kakskerta är beläget söder om Åbo centrum och gränsar till grannkommunerna Nådendal, Pargas och S:t Karins. Den enda fasta vägförbindelsen mellan området och fastlandet går via en bro. Befolkningstillväxten i Hirvensalo-Kakskerta har varit betydligt högre än i resten av Åbo. Under tidsperioden 2001–2016 var den genomsnittliga befolkningstillväxten i Hirvensalo-Kakskerta 2,7 procent per år jämfört med 0,4 procent i övriga Åbo. Under tidsperioden har befolkningstillväxten i Hirvensalo-Kakskerta alltid varit högre än 1 procent, och vissa år har den överstigit 4 procent. Detta kan jämföras med övriga Åbo där tillväxttakten aldrig överstigit 1 procent och t.o.m. varit negativ under flera år (Åbo stad, 2007, 2011, 2018b). I fortsättningen refererar Hirvensalo-Kakskerta till storområdet, medan Hirvensalo refererar uttryckligen till enbart huvudön.

Varför har då Hirvensalo-Kakskerta vuxit så snabbt? Under denna tidsperiod har Åbo stad satsat på att utvidga den offentliga servicen i området, var i byggandet av Harlax skola ingår. Härnäst redogör jag för stadens målsättningar för området.

4.2 Åbo stads målsättningar för Hirvensalo

Kommunerna i Finland gör upp generalplaner över sina markområden. I generalplanen kan kommunen styra hur marken skall användas och därmed kan kommunen planera exempelvis var bostadsområden placeras. Kommunen kan också göra upp delgeneralplaner som istället för att fokusera på alla områden, fokuserar på mindre områden. Den gällande delgeneralplanen för Hirvensalo presenterades 20.5.1999 och

trädde i kraft 15.6.2002 (Åbo stad, 1999). Planen gäller endast Hirvensalo, inte Satava eller Kakskerta. Delgeneralplanens framtidsvision sträcker sig fram till år 2020, med befolkningsmålsättningar uppsatta för åren 2010 och 2020. Befolkningsmålsättningen för år 2010 är 14 600 invånare i storområdet Hirvensalo-Kakskerta. Den prognosen bygger på en tidigare generalplan över hela Åbo, generalplan 2010 (framtagen år 1990). Befolkningsmålsättningen för år 2020 är 12 600 invånare, vilket är lägre än uppskattningen för år 2010. Detta kan förklaras med att befolkningsunderlaget och områdets förutsättningar givetvis förändrats under den tioårsperiod som skiljer mellan prognoserna. Det faktiska invånarantalet år 2010 var 9 305, vilket är betydligt lägre än prognosen. Det senaste invånarantalet är från år 2016, då det bodde 10 920 invånare i området. Om tillväxten håller i sig, är det troligt att befolkningsmålsättningen för år 2020 kommer att nås.

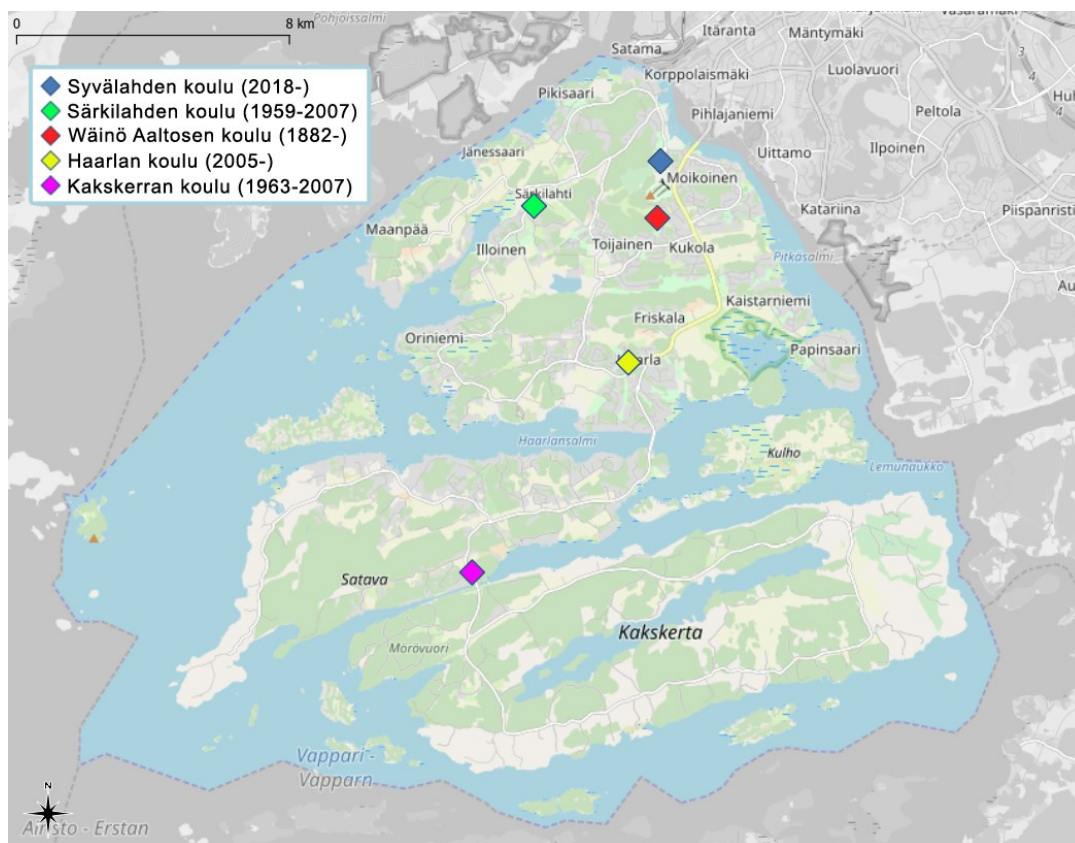
Den viktigaste målsättningen med planen är enligt staden att möjliggöra stadens expansion mot Hirvensalo. Området betecknas som det tillväxtområde i staden som har störst dragningskraft. Staden vill utveckla området som bostadsområde och skapa förutsättningar för att service och arbetsplatser kan blomstra. Behovet av ett daghem på den södra sidan av Hirvensalo beskrivs som brådskande, och Harlax nämns som den optimala platsen som följd av att området är relativt bebyggt. I planen framgår också behovet av ett högstadium i framtiden. Avsaknaden av både daghem och lågstadium samt dagligvaruhandel i Harlax upplevdes kraftigt försämra servicen i området.

År 2007 inleddes arbetet med att förnya delgeneraplanen för Hirvensalo. I slutet av år 2019 är delgeneralplanen fortfarande under arbete men projektet befinner sig på slutrakan. I den nya delgeneralplanen utgår staden från att området kommer att ha 14 700 nya invånare före år 2035, vilket skulle utgöra drygt hälften av Åbos totala uppskattade befolkningsökning på 32 400 invånare före år 2035 (Åbo stad, 2018c). Staden framhåller dock 14 7000 nya invånare som orealistiskt, men för att säkerställa att den nya delgeneralplanen täcker framtida behov har man valt att överdimensionera behovet snarare än underdimensionera. Staden lyfter fram området som ytterst viktigt för tillväxten. Under de senaste åren har befolkningen ökat snabbare än stadens prognoser samt snabbare än de prognoser som tidigare generalplaner byggt på. Behovet av en ny delgeneralplan som stöder den snabba befolkningstillväxten har därför vuxit.

Åbo stad insåg att behovet av undervisning i området var stort. Härnäst redogör jag för skolorna i Hirvensalo-Kakskerta för att läsaren skall få en bättre förståelse hur läget såg ut i början av 2000-talet.

4.3 Överblick över grundskolorna i Hirvensalo-Kakskerta

I storområdet har det funnits ett antal skolor under årens lopp. Figur 5 visar både stängda och aktiva skolor i området.



Figur 5. Skolsituationen i Hirvensalo-Kakskerta. Egen källa.

Områdets första skola och lågstadium, Wäinö Aaltosen koulu, inledde sin verksamhet år 1882 (Turun Sanomat, 2007). Skolbyggnaden totalförstördes i en brand år 1977 (Suomen Turku, 1977), varefter den byggdes upp på nytt och inledde sin verksamhet på nytt två år senare. I slutet på 1950-talet byggdes ett lågstadium till på huvudön Hirvensalo. Skolan, Särkilahden koulu, stod färdig år 1959 och inledde sin verksamhet samma år (Suomen Turku, 1967). År 1963 byggdes ett lågstadium på Kakskerta som fick namnet Kakskerran koulu.

Kakskerran koulu stängdes permanent år 2007 p.g.a. fuktskador. Skolans verksamhet avslutades år 2007 (Statistikcentralen, 2004–2019) och byggnaderna revs slutligen år

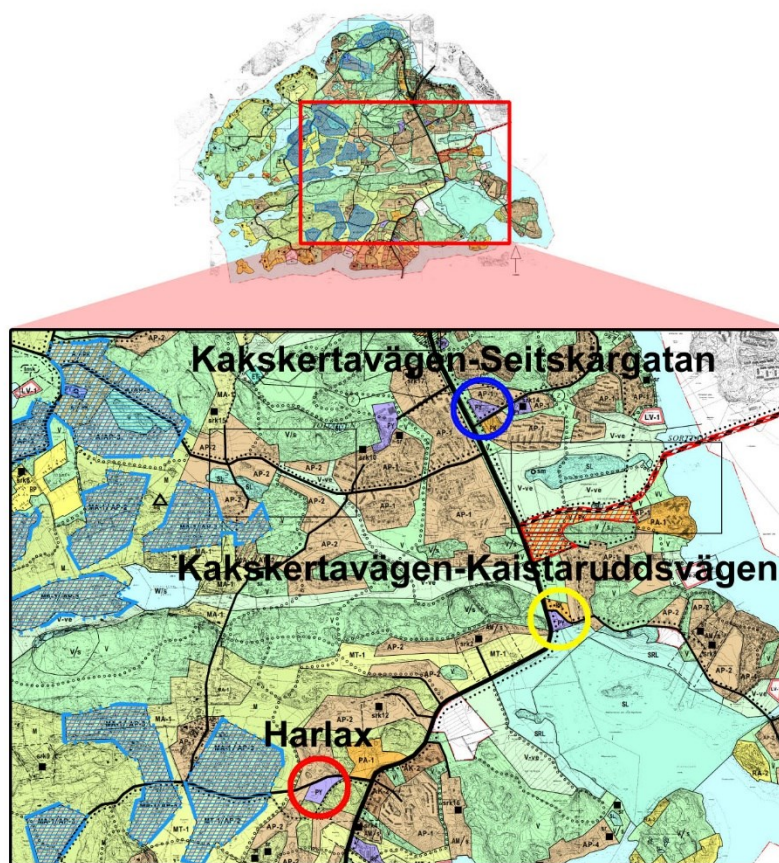
2013 (Turun Sanomat, 2013). Eleverna flyttades över till Haarlan koulu (Aamuset, 2014). Också Särkilahden koulu stängdes under år 2007 (Statistikcentralen, 2004–2019). Under 2000-talets början diskuterades byggandet av ett nytt lågstadium i Hirvensalo. År 2005 stod Haarlan koulu färdig. Ytterligare en skola, Syvälahden koulu, inledde sin verksamhet år 2018 med undervisning för årskurserna 1–9 (Turkulainen, 2018). Till skolan förflyttades 40 elever från Haarlan koulu, 125 elever från Wäinö Aaltosen koulu och 400 elever från Luostarivuoren koulu (Åbo stad, 2017).

Sammanfattningsvis finns det för tillfället tre grundskolor i Hirvensalo-Kakskerta, varav två är lågstadier och den tredje är både lågstadium och högstadium. Samtliga skolor har finska som undervisningsspråk och finns på huvudön Hirvensalo. Öarna Kakskerta och Satava saknar egna skolor. Eftersom Haarlan koulu saknar ett officiellt svenskt namn, så refererar jag till skolan som Harlax skola eller skolan i Harlax.

Från Harlax centrum är avståndet till Wäinö Aaltosen koulu drygt tre kilometer och till Kakskerran koulu drygt fem kilometer. Skolvägen till dessa skolor var lång för eleverna i Harlax, och därtill började skolornas kapacitet var nådd. Behovet av en skola i Harlax var m.a.o. högst aktuellt. I nästa delkapitel redogör jag för hur processen att bygga skolan gick till. Denna redogörelse är viktig eftersom den ger en bild av hur mycket information potentiella tomtköpare i början av 2000-talet hade om den potentiella skolan. Informationen kan ha påverkat tomtpriserna redan före skolan byggdes.

4.4 Beslutet att bygga Harlax skola

Behovet av ytterligare en skola i Hirvensalo var känt redan under slutet av 1990-talet. Planerandet av skolan inklusive daghem inleddes på allvar under början av 2000-talet, men åsikterna gick isär mellan detaljplaneringskontoret, utbildningssektorn, socialsektorn och idrottssektorn när det gällde både skolans placering och egenskaper. Flera potentiella platser lyftes fram, och det var först i slutskedet av diskussionerna som man beslutade var man skulle bygga skolan. Figur 6 visar de platsalternativ som diskuterades.



Figur 6. Karta över Hirvensalo med alternativ för den nya skolan. Ursprungskälla: Åbo stad. Egen bearbetning.

I juni 2001 behandlades skolbygget i Åbo stadsstyrelse, som bad utbildnings- och socialnämnden att bereda ärendet på nytt. Stadens fastighetsverk bad även samtliga berörda nämnder om ytterligare klargöranden. Nedan presenteras dessa klargöranden (Åbo stadsfullmäktige, 2002).

I september 2001 lyfte man från detaljplaneringskontorets sida fram en tomt vid korsningen Kakskertavägen-Seitskärgatan som lämplig för bygget. Samma tomt hade redan tidigare valts ut som lämplig. Ur ett trafiksäkerhetsperspektiv ansågs tomten vara optimal eftersom den tryggade den lätta trafiken och minskade trafikproblemen. Vid den här tidpunkten ansågs trafiken vara osäker vid Wäinö Aaltonens skola, och man ville undvika detta problem vid den nya skolan. En annan möjlig plats för skolan var vid korsningen Kakskertavägen-Kaistaruddsvägen, men detaljplaneringskontoret ansåg att tomten var för liten för skolan. I augusti 2001 var utbildningsnämndens finska avdelning av den åsikten att skolan bör byggas vid korsningen Kakskertavägen-Seitskärgatan. Vid denna tidpunkt hade Wäinö Aaltonens skola nått sin maximala

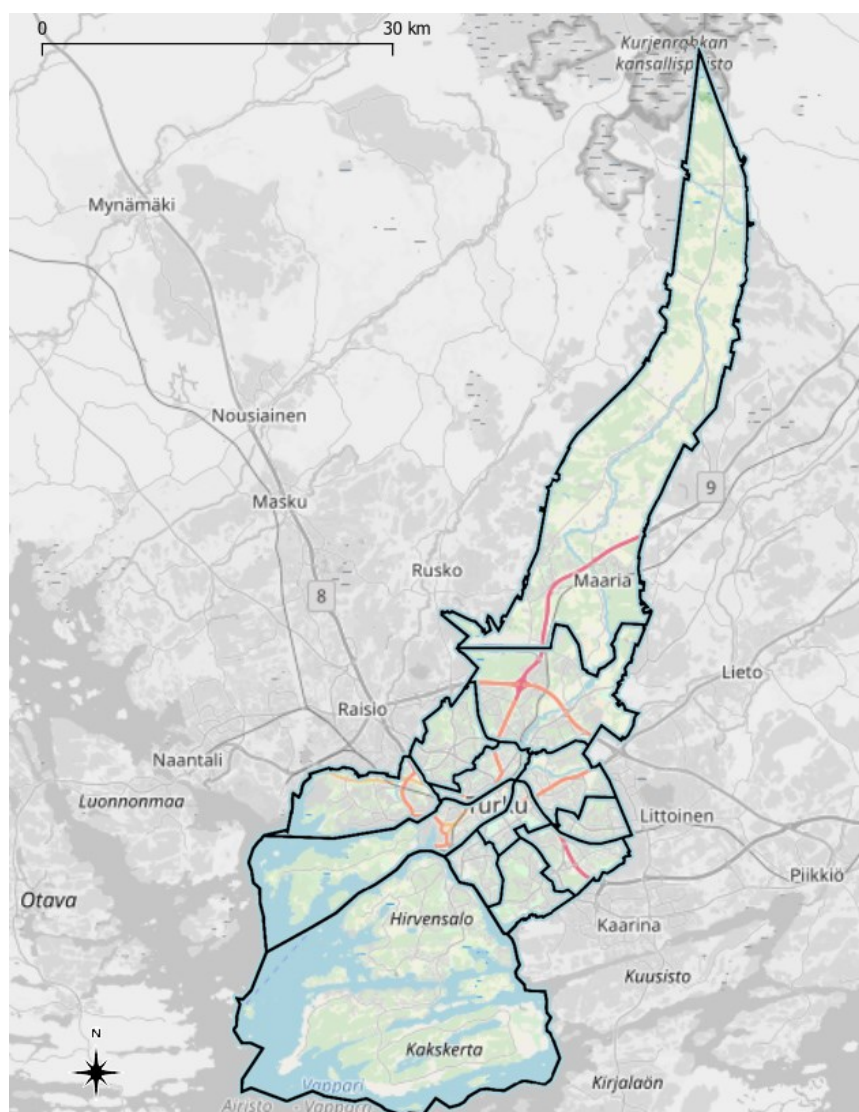
elevkapacitet, och från nämndens sida poängterade man kraftigt att det nya skolbygget inte fick försenas. Elevsituationen skulle då bli ohållbar. Inom utbildningsnämndens svenska avdelning arbetades det även för svenskspråkig undervisning och dagvård i Hirvensalo.

I november 2001 lyfter socialnämnden fram behovet av ytterligare dagvårdsplatser i Hirvensalo. Under hösten 2001 uppgick antalet barn i de kommunala och privata daghemmen tillsammans till drygt 350, men p.g.a. platsbristen gick nästan 70 barn i daghem på annat håll. I likhet med både detaljplaneringskontoret och utbildningsnämnden ansåg socialnämnden att skolan och daghemmet bör byggas vid korsningen Kakskertavägen-Seitskärgatan. I januari 2002 ansåg idrottsnämnden att skolans idrottssal måste vara tillräckligt stor så att den kan utnyttjas maximalt även utanför skoltiden. Detta motiverades med att efterfrågan på idrottssalar i staden år 2000 var dubbelt så stor som utbudet. Nämnden tog inte direkt ställning till var skolan borde byggas, utan föreslog endast dimensioner för idrottssalen. Miljö- och planläggningsnämnden ansåg att både Kakskertavägen-Kaistaruddsvägen och Harlax var lämpliga alternativ för skolan, men bedömde i april 2002 att Harlax var den mest lämpliga platsen. I juni 2002 bestämde Åbo stadsfullmäktige att skolan ska byggas i Harlax.

Även om behovet av skolan varit på tapeten under en längre tid, så var den faktiska beslutsprocessen relativt kort. Naturligtvis har skolbygget behandlats på olika sätt även före de klargöranden som presenterades ovan. Tantarimäki m.fl. (2014) redogör för tre andra beslutsprocesser i Finland, där beslutet att renovera Suttilan koulu i Vittis tog två år att fatta. Beslutsprocesserna för att bygga Ihastjärven koulu i S:t Michel (i skrivande stund nedläggningshotad efter sju års verksamhet) och Valpperin koulu i Nousis tog båda sju år. Till detta tillkommer de år som det tog tills skolorna var färdigbyggda och kunde inleda sina verksamheter. Beslutsprocesser som berör skolor tenderar i Finland att hanteras på ett ogynnsamt sätt (Tantarmäki, 2012). Ofta präglas processerna av förhastade beslut, en bristande dialog mellan beslutsfattare och allmänheten samt begränsad insyn i diskussionerna. Effekten av detta kan leda till att det uppstår en ovisshet som skadar samhörigheten i det lokala samhället.

4.5 Upptagningsområden i Åbo

I lagen om grundläggande utbildning (1998/628) är kommunen enligt 6 § 2 skyldig att ordna undervisningen på ett sådant sätt att elevernas skolresor är så korta och trygga som möjligt, med hänsyn till de geografiska förutsättningarna. Den skola som bäst lämpar sig för eleven enligt dessa kriterier kallas för närskola. En elev har dock enligt 28 § 1 rätt att ansöka om att gå i en annan skola än närskolan. En kommun delar in sina skolor i olika upptagningsområden, där en skolelev har rätt att gå i en närskola som finns inom samma upptagningsområde som eleven bor i. Inom ett och samma upptagningsområde kan det finnas flera skolor, och eleven har då rätt att välja någon av dessa skolor.



Figur 7. Åbo stads upptagningsområden. Ursprungskälla: Åbo stad. Egen bearbetning.

Från och med 1.8.2018 finns det i Åbo 13 upptagningsområden för elever med finska som undervisningsspråk (Åbo stad, 2019a). Figur 7 illustrerar upptagningsområdena. Områdena nära stadskärnan är geografiskt små jämfört med de områden som finns i utkanten av staden. För elever med svenska som undervisningsspråk finns det tre områden för årskurserna 1–6 och endast ett område för årskurserna 7–9. Endast de finskspråkiga skolorna inkluderas i analyserna.

Under år 2019 administrerar Åbo stad 59 skolor, varav fem erbjuder undervisning på svenska och en på engelska (Åbo stad, 2019b). Av skolorna erbjuder en del undervisning för årskurserna 1–9, medan en del endast har undervisning för årskurserna 1–2 eller 1–6. Bland de 59 skolorna finns även skolor där undervisningen delats upp på olika enheter som finns på olika platser men ändå verkar under samma skola. Ett exempel på detta är Luostarivuoren koulu, som har undervisning vid fyra olika enheter och således utgör fyra skolor av de 59. Utöver de kommunala skolorna finns det även privata skolor.

5 Datamaterial

I det här kapitlet presenterar jag det datamaterial som jag utnyttjar i mina regressionsanalyser. Jag använder mig av två olika datamaterial från Åbo stad över sålda tomter och fastigheter i staden.

5.1 Åbo stads tomtförsäljning

En stor del av de egnahemshus som byggts i Hirvensalo och i stadsdelarna S:t Marie och Moisio under 2000-talet har byggts på tomter sålda av Åbo stad. I mitt datamaterial ingår tomternas försäljningspris, areal och läge. Datamaterialet sträcker sig från år 2000 till 2014. Endast tomter sålda i Hirvensalo och i Övre S:t Marie och Moisio ingår. I vissa fall kan en tomt ha sålts till köparen men av olika anledningar har köpet inte slutförts. Tomten har då sålts på nytt, ofta under stadens nästkommande tomtförsäljningsomgång. I datamaterialet ingår endast observationer där tomten definitivt sålts. Det totala antalet tomter är 371, varav 116 sålts i Övre S:t Marie och Moisio. De resterande 255 tomterna har sålts i Hirvensalo. Figur A1 i appendix visar den geografiska spridningen av tomterna.

År 2005 inledde Harlax skola sin verksamhet i Hirvensalo och en intressant empirisk frågeställning är huruvida skolan påverkat tomtpriserna i området. Tabell 3 visar deskriptiv statistik över de sålda tomterna i båda områdena före och efter år 2005.

Tabell 3. Deskriptiv statistik över Åbo stads tomtförsäljning

		Före	Efter	Skillnad
Hirvensalo	Kvadratmeterpris (€)	54,3	72,4	18,1 (33,2 %)
	Kvadratmeterpris (€), median	50,1	66,5	16,4 (32,7 %)
	Totalpris (€)	54 522	71 998	17 476 (32,1 %)
	Areal (m ²)	1029	1011	-17 (-1,8 %)
	Observationer	69	186	
Övre S:t Marie och Moisio	Kvadratmeterpris (€)	13,7	18,9	5,2 (38,2 %)
	Kvadratmeterpris, median (€)	12,4	17,9	5,4 (43,7 %)
	Totalpris (€)	15 452	21 851	6399 (41,4 %)
	Areal (m ²)	1127	1141	14,1 (1,3 %)
	Observationer	25	91	

Efter år 2005 har tomtpriserna stigit i båda grupperna, något som delvis kan tillskrivas en allmänt stigande trend i tomtpriserna i Åbo¹. Procentuellt sett har ökningen varit större i Övre S:t Marie och Moisio, men den faktiska ökningen har varit större i Hirvensalo. I båda områdena är medianpriserna lägre än medelpriserna vilket betyder att det existerar en snedvridning i prisdistributionen. Det kan förklaras med att det i datamaterialet ingår ett fåtal tomter som sålts i redan väletablerade områden där priserna varit höga. De flesta av de sålda tomterna i båda områdena är belägna i nya bostadsområden som växt fram under 2000-talets början.

Staden har bjudit ut tomter i två omgångar per år, vår och höst. Vanligtvis har staden bjudit ut flera tomter inom samma bostadsområde, ofta har tomterna legat sida vid sida och bildat grannskap. Intressenter har haft möjlighet att lägga bud på tomterna. Budgivningen har varit sluten: varken intressenterna eller staden har känt till budens storlek före tidsfristen utgått. Det har även varit möjligt att bjuda på flera tomter. En preferensordning har då tillämpats, där intressenten rangordnat tomterna enligt intresse. Oftast har intressenten med det högsta budet vunnit budgivningen, men preferensordningen har ibland möjliggjort att personen med det näst högsta eller tredje högsta budet vunnit budgivningen. I dessa fall har intressenten med det högsta budet rangordnat tomten lågt, och den intressent som vunnit budgivningen har rangordnat tomten väldigt högt. Den vinnande budgivaren har inte kunnat köpa flera tomter vid samma budgivningsomgång.

Den slutna budgivningen i kombination med preferensordningen har gjort så att spridningen i buden är stor. Det finns flera fall där det vinnande budet varit märkbart högre än det näst högsta budet, vilket i praktiken kan tolkas som ett överpris. Det finns också tillfällen där det vinnande budet varit hälften mindre än övriga bud. Det har även varit vanligt att en intressent bjudit på alla, eller en stor del av tomterna inom samma bostadsområde. Antalet bud på en tomt kan därför inte tolkas som den absoluta efterfrågan. Det är möjligt att intressenter försökt vara så taktiska som möjligt i sin budgivning. Exempelvis kan en intressent ha valt att endast bjuda på en tomt men till ett överpris, trots att individen varit intresserad av andra tomter. En annan intressent

¹ Egen utförd trendprediktion baserad på Lantmäteriverkets statistik över sålda obebyggda småhusfastigheter inom Åbos detaljplanområden under åren 2004 till 2019.

kan å andra sidan ha valt att bjuda på samtliga tomter i hopp om att vinna någon av budgivningarna.

Även om tomtpriserna efter år 2005 ökat procentuellt mera i Övre S:t Marie och Moisio, så befinner de sig på en betydligt lägre nivå än i Hirvensalo. Den faktiska ökningen i Hirvensalo är markant, speciellt med tanke på att ökningen är ungefär lika stor som hela snittpriset i Övre S:t Marie och Moisio efter år 2005. För att det ska vara möjligt att ta reda på om prisökningen i Hirvensalo kan tillskrivas Harlax skola eller bara en allmänt stigande pristrend, bör området jämföras med något annat område under samma tidsperiod. Jag besvarar därför empiriskt frågan om Harlax skola påverkat tomtpriserna i Hirvensalo med att i nästa kapitel upp ställa upp en difference-in-difference-modell. Hirvensalo utgör behandlingsgruppen, och Övre S:t Marie och Moisio utgör kontrollgruppen.

5.2 Åbo stads fastighetsköperegister

Åbo stad upprätthåller ett register över alla sålda fastigheter i staden, kommunala som privata. Vid ett fastighetsköp registreras platsen, köpesumman, tomtarealen samt om det ingår byggnader i fastighetsköpet. Byggnadernas ålder eller skick finns inte att tillgå. I mitt datamaterialet ingår endast de fastigheter som är bostadsplatser. De sålda fastigheterna finns utspridda över hela staden. Antalet fastigheter är 3 435, och de har sålts under åren 2004 till 2019. För en grafisk framställning av fastigheterna, se figur A3 i appendix. Tabell 4 presenterar deskriptiv lägesstatistik för fastigheterna, där avstånden till närmaste finskspråkiga lågstadium i samma upptagningsområde, närmaste riksväg eller Europaväg och närmaste vattendrag finns redovisade. Dessa bekvämligheter kan ses som kollektiva varor. I nästa kapitel motiverar jag valet av dessa kollektiva varor. Eftersom byggnaders värden vanligtvis utgör en stor del av köpesummorna för fastigheter, har jag delat in fastigheterna enligt om de sålts med eller utan byggnader.

Tabell 4. Deskriptiv lägesstatistik över Åbo stads fastighetsköperegister

		Medeltal	Median
Utan byggnader	Avstånd till skola (m)	1229	960
	Avstånd till stadskärna (m)	5745	4879
	Avstånd till väg (m)	1650	1014
	Avstånd till vattendrag (m)	1111	1009
	Observationer totalt: 503		
Med byggnader	Avstånd till skola (m)	1042	736
	Avstånd till stadskärna (m)	4515	3178
	Avstånd till väg (m)	1353	847
	Avstånd till vattendrag (m)	1201	1024
	Observationer totalt: 2932		

Fastigheter utan byggnader befinner sig längre från skolor, stadskärnan samt riks- och Europavägar. Det kan förklaras med att andelen obebyggda tomter närmare stadskärnan är få eftersom stora delar av marken redan är bebyggd. Fastigheterna utan byggnader ligger aningen närmare vattendrag, något som högst antagligen kan förklaras med att många av dessa fastigheter sålts i Hirvensalo som är omringat av vatten.

Härnäst undersöker jag om försäljningspriset varierar beroende på om fastigheten ligger nära de kollektiva varorna som presenterades i tabell 4. Jag delar in fastigheterna i två grupper baserat på deras avstånd till de kollektiva varorna: fastigheter som ligger närmare än 500 meter och fastigheter som ligger längre bort. Denna gränsdragning baserar sig delvis på de medel- och medianavstånd som presenteras i tabell 4. Gränsdragningen bör dras så strikt att andelen fastigheter innanför gränsen inte utgör en allt för stor del av de totala observationerna, men den får inte heller vara för strikt så att andelen observationer blir för låg. Därtill bör det även reflekteras över vad som kunde vara en rimlig gränsdragning. Det förfaller sig t.ex. osannolikt att det skulle finnas prisskillnader mellan en fastighet som befinner sig 20 meter från en skola jämfört med 100 meter. Tabell 5 visar den deskriptiva statistiken över hur försäljningsprisen skiljer sig mellan grupperna.

Tabell 5. Deskriptiv prisstatisik över Åbo stads fastighetsköperegister

		Kvadratmeterpris (€)	Kvadratmeterpris (€), median	Observationer
Utan byggnader	Alla fastigheter	119,1	54,7	503
	< 500 m från skola	142,8	68,3	67
	≥ 500 m från skola	115,4	51,6	435
	< 500 m från väg	244,4	106,9	144
	≥ 500 m från väg	68,8	45,0	358
	< 500 m från vattendrag ≥ 500 m från vattendrag	213,8 85,4	85,4 46,1	131 371
Med byggnader	Alla fastigheter	185,0	144,0	2932
	< 500 m från skola	217,5	167,2	867
	≥ 500 m från skola	171,3	135,8	2062
	< 500 m från väg	214,2	162,0	907
	≥ 500 m från väg	171,9	136,2	2022
	< 500 m från vattendrag ≥ 500 m från vattendrag	206,7 179,5	127,9 147,3	595 2334

Stora skillnader mellan medelpriserna och medianpriserna visar att det finns en stor prisspridning i datamaterialet. Kvadratmeterpriset är som väntat högre för de fastigheter som sålts med byggnader. Utmärkande är att de fastigheter som ligger inom 500 meter från en skola eller en väg har sålts till märkbart högre priser än de fastigheter som ligger längre bort. Det råder inte samma klara mönster för fastigheterna när det gäller närheten till vattendrag. De är tydligt att fastigheter utan byggnader som ligger

nära vattendrag i snitt har sålts till högre priser än de fastigheter som ligger längre bort. Däremot finns det skillnader i medel- och medianpriserna för fastigheterna med byggnader. Fastigheter som ligger längre bort än 500 meter från vattendrag har intressant nog sålts till högre priser, i fall priserna är uttryckta som medianpriser.

Enbart på basen av den deskriptiva statistiken går det inte att dra någon slutsats huruvida fastigheter nära en skola är dyrare p.g.a. själva skolan. Det kan finnas någon annan faktor som förklarar prisskillnaden. Exempelvis kan det vara så att det är mera tätbebyggt nära stadskärnan, med följd att fastigheterna där naturligt ligger närmare skolorna. Prisskillnaden kunde i ett sådant scenario förklaras med att fastigheter nära stadskärnan överlag är dyrare. Liknande resonemang gäller även för de fastigheter som ligger nära vägar eller vattendrag. En stor del av fastigheterna sålda nära vattendrag återfinns i Hirvensalo, där priserna överlag är höga. Därmed kunde områdets prisnivå förklara att dessa fastigheter är dyrare. För att kunna ta reda på om fastighetspriset påverkas av att fastigheten ligger nära kollektiva varor ställer jag därför upp en regressionsanalys i nästa kapitel.

5.3 Geografisk informationsbehandling

Så gott som allt datamaterial jag använder mig av innehåller någon form av geografisk data. För att kunna arbeta med sådan data behövs ett program för geografisk informationsbehandling. Sådan mjukvara kallas för GIS (geografiskt informationssystem), varav programmet QGIS som jag använt mig av är ett av flera alternativ. Alla observationer i samtliga datamaterial som relaterar till fastigheter (t.ex. tomter eller byggnader) är registrerade på gatuadresser. Adresserna har förvandlats till geografiska koordinater med hjälp av Google Geocoding API. Därefter har den geografiska datan importerats till QGIS. Samtliga avståndsberäkningar är utförda med programmet. Slutligen har datamaterialet importerats till Stata där regressionsanalyserna utförts.

6 Metod

Jag genomför två separata analyser för att studera vilken effekt en skola har på närområdet. Vilken effekt Harlax skola haft på tomtpriserna analyseras med en traditionell difference-in-difference-modell (DID) med hjälp av en behandlings- och kontrollgrupp. För att tackla vissa estimeringsfel som kan uppkomma vid hantering av geografisk data, så utökar jag modellen med termer som beaktar den geografiska dimensionen. I fortsättningen refererar jag till modellen som ”analysen av Hirvensalo”. Analysen av Hirvensalo ger en inblick i hur närområdet påverkats av denna specifika förändring i skolutbudet. Ett väl avgränsat forskningsområde tillåter analysen att gå in på djupet, exempelvis genom att presentera bakgrundsfakta eller redogöra för relevanta processer. Denna information fyller flera funktioner. Dels låter den läsaren få en bättre inblick i situationen, men kanske främst så fungerar informationen som ytterligare ett verktyg att falla tillbaka mot vid tolkningen av studiens resultat. Mera kunskap minskar risken för att dra felaktiga slutsatser. Detta kan exemplifieras ytterligare genom att lyfta fram den bakgrundsinformation om tomtförsäljningen i Hirvensalo som jag presenterade i det föregående kapitlet. Läsaren kan på basen av informationen dra slutsatsen att tomterna varit riktade åt köpare som vill bosätta sig, rota sig, i området under lång tid framöver. Sådana köpare måste ha en tilltro till bostadsområdets livskraft för att vara beredda att bosätta sig där.

Det är möjligt att en skola kan ha en mera subtil effekt fastighetspriserna. Kanske så påverkar skolan inte alla fastigheter i ett upptagningsområde, utan bara en del av fastigheterna. För att ge ett annat perspektiv på hur en skola påverkar fastighetspriserna så analyserar jag därmed om ett nära avstånd till en skola påverkar försäljningspriset på fastigheter i Åbo. Här använder jag en modell med fixa upptagningsområdeseffekter och fixa årseffekter. I fortsättningen kallar jag denna modell för ”analysen av hela Åbo”. Åbo har en varierande geografi med en skärgårdsdel i söder, följt av en relativt tät stadskärna för att sedan i norr utmynna i mycket skog och åkrar. En analys av hela Åbo ger därför goda förutsättningar att kunna dra mera generella slutsatser om en skolas effekt på fastighetspriserna. Huruvida dessa resultat är tillämpningsbara på resterande Finland kan dock debatteras. Städer är som samhällen inuti samhällen, och skillnader städer emellan kan vara stora.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de två analyserna avgränsar forskningsområdena på olika sätt och besvarar två olika frågeställningar. Tack vare

detta är det möjligt att studera skolans effekt både i ett specifikt scenario och på en mera allmän nivå. Analyserna kompletterar varandra och ökar kunskapen om förhållandet mellan skolutbud och fastighetspriser.

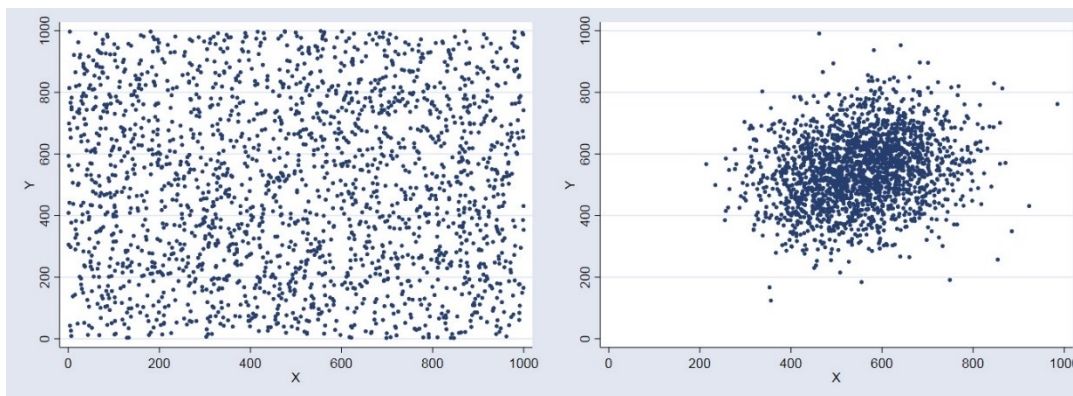
6.1 Utmaningar med spatial data

Spatial data skiljer sig från traditionell data genom att antalet dimensioner i datan är flera. Observationernas lägen i förhållande till varandra varierar både horisontellt och vertikalt. Denna variation medför två utmärkande spatiala effekter, nämligen spatial autokorrelation² och spatial heterogenitet (Anselin, 1988). Spatial autokorrelation kan beskrivas som förhållandet mellan vad som sker på en geografisk plats och vad som sker på en annan plats. Det finns två faktorer som leder till att sådant fenomen kan observeras. Ofta samlas data in på en aggregerad nivå, vilket betyder att den spatiala dimensionen i observationerna inte beaktas. Detta leder till mätfel inte bara för observation n , utan mätfelen spiller också över på geografiskt närliggande observationer. Det här kallas för en spilleffekt (eng. *spill-over effect*). Det som också leder till spatial autokorrelation är det faktum att samhället, sociala strukturer och människans beteende alla påverkas av den spatiala dimensionen i varierande grad. Rent förenklat kan man beskriva spatial autokorrelation som att observationerna inte är oberoende från varandra när de betraktas inom den spatiala dimensionen och därmed är inte heller deras feltermerna oberoende från varandra.

Den andra effekten, spatial heterogenitet, innebär att det existerar en systematisk variation i den spatiala dimensionen. Exempel på sådan variation är förekommandet av ekonomiska regioner, urbanisering och hur städer är uppbyggda. Därtill skiljer sig befolkningsstrukturen, inkomstnivån och den teknologiska utvecklingen mellan olika urbana områden och själva områdena varierar geografiskt (Anselin, 1988). Spatial heterogenitet leder i allmänhet till att feltermerna blir heteroskedastiska.

Bostäder planeras inte på slumpmässiga platser, utan bostäder planeras i allmänhet nära andra bostäder och fastigheter. Följaktligen växer bostadskluster fram med tiden. Figur 8 illustrerar konceptet med ett slumpmässigt och klustrat sampel med 2048 observationer vardera.

² Kallas ibland också för *spatial dependence*



Figur 8. Slumpmässigt sampel och klustrat sampel med 2048 observationer vardera.

Basu och Thibodeau (1998) lyfter fram två orsaker varför bostadspriser tenderar att vara spatialt autokorrelerade, men värt att nämna är att argumenten kan anses vara allmän fakta inom fältet och kan inte direkt attribueras till forskarna i fråga. Den första orsaken är att bostäder i ett bostadsområde ofta byggs under samma tidsperiod vilket resulterar i att bostäder liknar varandra när det kommer till bostadsspecifika faktorer. Sannolikheten att bostäderna har liknande arkitektur, storlek och egenskaper är därmed också hög, något som förstås också betyder att deras värdering blir liknande. Den andra orsaken beror på det faktum att ett bostadsområde delar på samma resurser, bekvämligheter och kollektiva varor i närmiljön, exempelvis räddningsväsende, polis och skolor.

6.1.1 Att kontrollera för spatial autokorrelation i praktiken

För att det ska vara möjligt att kontrollera för spatial autokorrelation i datamaterialet måste det geografiska avståndet mellan observationerna beaktas. Vanligtvis vikts avståndet mellan varje observation och de andra observationerna med en s.k. spatial viktmatris. Ekvation (6) beskriver en viktmatris, där n är antalet observationer i datamaterialet.

$$W = \begin{pmatrix} w_{1,1} & w_{1,2} & \cdots & w_{1,n} \\ w_{2,1} & w_{2,2} & \cdots & w_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n,1} & w_{n,2} & \cdots & w_{n,n} \end{pmatrix} \quad (6)$$

Det finns olika alternativ för att vikta avståndet, men en ofta använd metod är att vikta avståndet enligt *inverse-distance*-metoden. Ju längre avstånd mellan två observationer, desto mindre påverkan antas observationerna då ha på varandra. Spatial

autokorrelation kan existera i den beroende variabeln, i de oberoende variablerna och i feltermen. Ett antal vedertagna spatiala modeller existerar. SAR-modellen (Spatial Autoregressive) kontrollerar bara för spatial autokorrelation i den beroende variabeln. SARAR-modellen (Spatial Autoregressive Autoregressive) kontrollerar därtill också för spatial autokorrelation i feltermen. SDM-modellen (Spatial Durbin Model) kontrollerar för spatial autokorrelation i de oberoende variablerna och i den beroende variabeln, SDEM-modellen (Spatial Durbin Error Model) kontrollerar för spatial autokorrelation i de oberoende variablerna och i feltermen. Härnäst beskriver jag de modeller som jag använder i analyserna. Jag kontrollerar för spatial autokorrelation genom att använda mig av en SARAR-modell och en SDEM-modell.

6.2 Analysen av Hirvensalo

För att kunna studera skolans effekt på tomtpriserna så delar jag in observationerna i en behandlings- och kontrollgrupp. Behandlingsgruppen utgörs av stadens sålda tomter i Hirvensalo under åren 2000–2014. Kontrollgruppen består av stadens sålda tomter i stadsdelarna Moisio och Övre S:t Marie under samma tidsperiod. En DID-regression används för att isolera skolans effekt. Skolan inledde sin verksamhet under hösten 2005, och denna tidpunkt utgör behandlingen för behandlingsgruppen. I kontrollgruppen har det inte öppnats någon ny skola under tidsperioden. Följande regressionsmodell används:

$$\begin{aligned} \ln(kvadratmeterpris_i) &= \beta_0 + \beta_1 \text{behandling}_i + \beta_2 \text{efter}_i \\ &+ \beta_3(\text{behandling}_i * \text{efter}_i) + \rho W_i \ln(kvadratmeterpris_i) \\ &+ \beta_4 X_i + W_i(X_i)\gamma + \lambda W_i \mu_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (7)$$

kvadratmeterpris är den beroende variabeln och utgör kvadratmeterpriset för tomten. *behandling* är en dummyvariabel som antar värdet 1 för tomterna i Hirvensalo och 0 för tomterna i Moisio och Övre S:t Marie. Parametern β_1 fångar således upp skillnader i priserna mellan behandlings- och kontrollgruppen före behandlingen. *efter* är en tidsdummyvariabel som antar värdet 1 om tomten sålts efter behandlingen och värdet 0 om före. Dummyvariabeln *behandling * efter* antar värdet 1 om tomten sålts i Hirvensalo efter behandlingen, 0 annars. Om estimatet för *behandling * efter* är signifikant kan slutsatsen dras att öppnandet av skolan påverkat tomtpriserna. Det existerar dock en risk för omvänd kausalitet, där det är

möjligt att tänka sig att Hirvensalos snabba befolkningstillväxt tagit sig uttryck i högre tomtpriser, och behovet av skolan har orsakats av en stor inflyttning till området. Resultaten måste ställas emot denna möjlighet. W är en viktmatris av typen *inverse-distance* som beskriver det geografiska förhållandet mellan varje såld tomt och alla andra sålda tomter. X är en vektor som innehåller de oberoende variablerna. ε är en felterm som fångar upp övriga effekter. Parametern ρ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i den beroende variabeln, parametern γ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i de oberoende variablerna och parametern λ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i feltermen.

De oberoende variabler som ingår i vektorn X är redovisade i ekvation (8).

$$X_i = \ln(\text{stadskärna}_i) + \ln(\text{lekpark}_i) + \ln(\text{väg}_i) \quad (8)$$

Variabeln *stadskärna* mäter avståndet från en tomt till Salutorget i Åbo. Modeller som estimerar fastighetspriser brukar ha en variabel som mäter avståndet till stadens centrum³. Variabeln fångar upp var den kommersiella verksamheten är koncentrerad och följaktligen brukar fastighetspriserna vara som högst där. Det är också rimligt att anta att stadskärnan är förknippad med en hög servicenivå, vartefter servicenivå sjunker när avståndet till stadskärnan ökar.

Variabeln *lekpark* mäter avståndet till närmaste lekpark. Tidigare empirisk forskning visar att natur i närheten av det egna hemmet uppskattas. Vad som i stadsmiljö kan kallas för "natur" är något av en definitionsfråga. Både i Hirvensalo och i Övre S:t Marie och Moisio finns det en blandning av skog, ängar, åkermark och planerade grönområden nära de sålda tomterna. För att undgå att inkludera allt för stora områden och för att underlätta avståndsmätningen har jag valt att substituera naturområden med lekpark. Lekparkerna i Åbo tenderar att vara placerade i anslutning till planerade grönområden och bostadsområden.

Variabeln *väg* mäter avståndet till den väg i närheten som antas vara mest trafikerad. I behandlingsgruppen har jag utgått från att detta är regionalväg 1821 som löper

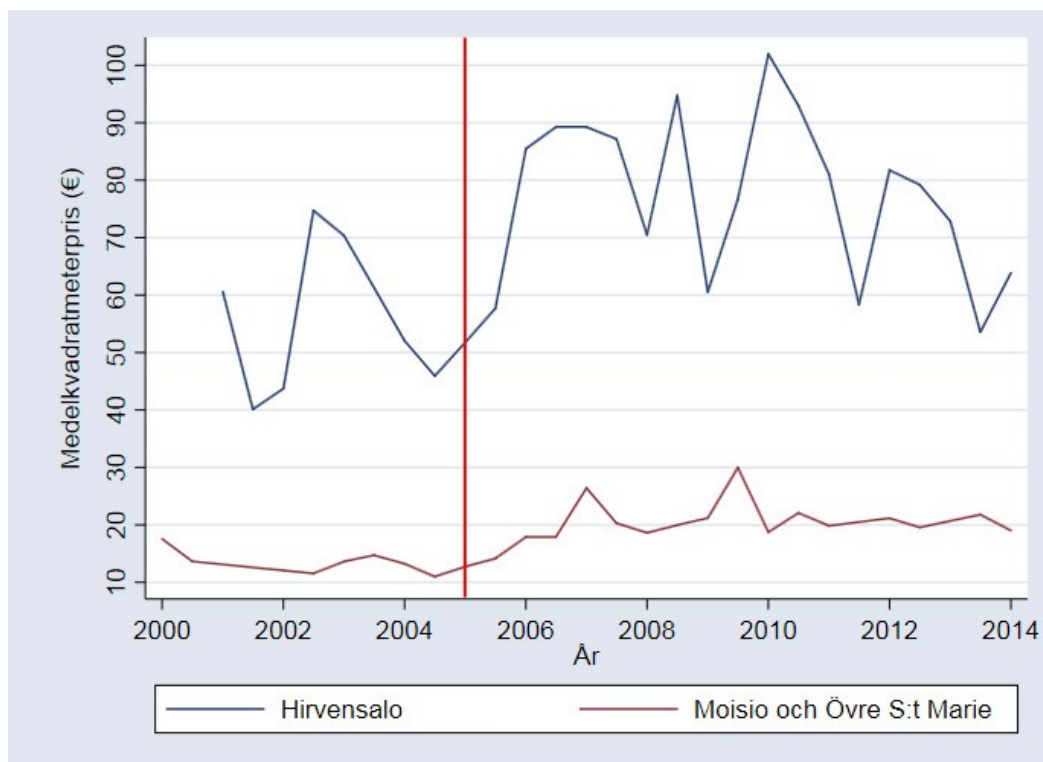
³ Benämns på engelska som CBD (Central Business District)

igenom hela östra Hirvensalo. Vägen ansluter ön till fastlandet och är därmed den enda vägförbindelsen till ön. I kontrollgruppen har jag valt Europaväg E63 som motsvarighet. E63 ligger nära tomterna, och den antas vara den effektivaste rutten för att färdas in till Åbo stadskärna. Värt att påpeka är att vägarnas trafikvolym antagligen skiljer sig mycket åt. Avståndsmätningen är ett sätt att mäta hur bra transportförbindelser tomterna har. Vägarna kan också ses som negativa externaliteter som för med sig buller och försämrad luftkvalitet. Rent tekniskt så har avstånden mätts genom att dela in vägarna i meterlånga segment, varefter avståndet från en tomt mätts till det närmaste vägsegmentet. Figur A2 i appendix visar en exempelfigur över hur mätningen gått till.

Samtliga avstånd för de tre avståndsvariablerna är mätta fågelvägen. Fördelen med denna metod är att avstånden inte varierar under tidsperioden. Nackdelen är att metoden kan ge en förvrängd bild av avstånden. Otvivelaktigt är exempelvis avståndet till stadskärnan i praktiken längre än fågelvägen p.g.a. vägnätets utformning och geografin. Om avstånden mättes landvägen och enligt vägnätet så finns dock risken att avstånden kan ha ändrats under observationsperioden. Alla avståndsvariabler är logaritmerade enligt den naturliga logaritmen.

6.2.1 Ekonometriska utmaningar

För att kunna estimerar en kausal effekt med en DID-modell bör behandlings- och kontrollgruppernas trender vara parallella före behandlingen (Abadie, 2005). Skillnaden i trenderna över tid mellan grupperna bör alltså vara konstant före behandlingen. Figur 9 visar tomternas medelkvadratmeterpriser i behandlings- och kontrollgruppen.



Figur 9. Medelkvadratmeterpriser (€) för behandlings- och kontrollgruppen.

Den vertikala röda linjen markerar tidpunkten då behandlingen skedde, d.v.s. då skolan inledde sin verksamhet. I behandlingsgruppen fluktuerar priserna betydligt mera både före och efter behandlingen. Mönstret i kontrollgruppen är däremot motsatt. Priserna hålls relativt stabila, men under observationsperioden kan en svag men tydlig prisökning urskiljas. Den grafiska framställningen visar att priserna ökat i båda grupperna efter åren 2004/2005, något som tyder på att det kan finnas någon faktor som kan ha påverkat dem båda. Betraktar man endast prismönstren före behandlingen råder det stora skillnader. Trenderna är varken lika eller parallella, vilket betyder att kravet på trendparallellitet inte kan anses vara uppfyllt. Detta bör beaktas när resultaten tolkas.

En DID-regression ställer inte något krav på att behandlings- och kontrollgrupperna måste vara identiska före behandlingen, utan endast deras trender måste vara parallella. Dock är det rimligt att anta att grupper som liknar varandra har mera liknande trender. Små variationer mellan grupperna är därmed att önska. Valet av Övre S:t Marie och Moisio som kontrollgrupp kan motiveras av tre anledningar. Den främsta orsaken är att tomtförsäljningen är jämförbar mellan grupperna. Tomterna har sålts under samma premisser och tidpunkter. Den andra orsaken är att tomterna och deras lägen även är

jämförbara mellan grupperna. Båda grupperna ligger utanför den direkta stadskärnan. Den geografiska tomtspridningen inom båda grupperna är liten, och tomterna bildar tydliga kluster. Till sist kan kontrollgruppen även motiveras med att demografin liknar den i behandlingsgruppen. Tabell 6 presenterar ett urval av demografiska variabler, aggregerade enligt postnummer.

Tabell 6. Demografisk jämförelse mellan postnummerområdena. Källa: Statistikcentralen

<i>Variabel</i>	<i>Kontrollgrupp</i>	<i>Behandlingsgrupp</i>
	Moisio	Moikois–Beckholmen
<i>Invånare (antal)</i>	3234	8236
<i>Medelålder</i>	33	36
<i>Medelinkomst (€)</i>	24 853	32 009
<i>Medianinkomst (€)</i>	24 561	25 832
<i>Arbetslösa (%)</i>	3,7	3,4
<i>Hushåll (antal)</i>	1107	3129
<i>Barnhushåll⁴(%)</i>	51,2	42,7
<i>Hushåll med barn i skolåldern⁵(%)</i>	26,4	21,5
<i>Bostadsbyggnader per hushåll⁶(antal)</i>	0,8	0,6
<i>Bostadsstorlek⁷(m²)</i>	111,8	112,8

Statistiken är från år 2012 och 2013. Postnummerområde 20900 utgörs enbart av Hirvensalo, område 20400 utgörs av Övre S:t Marie och Moisio. Postnummerområdena stämmer alltså väl överens med de geografiska områden som ingår i analysen. En betydande begränsning med statistiken är att den är från åren 2012 och 2013, d.v.s. långt efter behandlingen. Statistiken kan därför inte säga något om det demografiska läget före behandlingen, utan den kan endast ge en indikation om situationen i slutet av tidsperioden. Det kan inte heller uteslutas att behandlingen direkt eller indirekt påverkat statistiken, exempelvis genom att andelen barnhushåll ökat i behandlingsgruppen som följd av skolbygget. Båda grupperna har en lägre medelålder jämfört med medelåldern för hela Åbo som år 2013 var 41,7 år (Statistikcentralen, 2017). Gruppernas medianinkomster liknar varandra, men i medelinkomsterna syns en

⁴ Hushåll där minst ett barn är 0–17 år.

⁵ Hushåll där minst ett barn är 7–12 år.

⁶ Bostadsbyggnader är byggnader vars användningssyfte är boende.

⁷ Framräknat genom att dividera den totala bostadsytan inom ett postnummerområde med det totala antalet bostäder.

större skillnad. I behandlingsgruppen är skillnaden mellan median- och medelinkomster stor, vilket visar att det finns en större lönespridning bland invånarna.

I analysen av Hirvensalo infaller behandlingen i början av datamaterialets tidsperiod. Detta kan vara problematiskt eftersom antalet observationer är lägre än önskat. En tydlig och motiverad gränsdragning för tiden före och efter behandlingen behövs för att regressionsresultaten skall vara av värde. Det var året 2005 som skolan inledde sin verksamhet och började producera ett mervärde. Individer som då köpte en tomt i området kunde vara säkra på att det redan fanns ett lågstadium i närheten. Troligtvis vill föräldrar undvika en situation där barnen tvingas byta skola i ett tidigt skede. Så skulle kunna vara fallet om exempelvis byggandet av skolan dröjde ut på tiden.

Att välja år 2005 som året då behandlingen skedde kan också kritiseras. Beslutet att bygga Harlax skola togs tre år före skolan stod färdig. Behovet av skolan har dessutom diskuterats i flera år före byggbeslutet. Tomtspekulanter har därför troligen redan före år 2005 varit medvetna om att skolan skall byggas, något som kan ha påverkat tomtpriserna. Denna kunskap måste hållas i baktanke när resultaten tolkas.

6.3 Analysen av hela Åbo

I Åbo har det under åren 2004–2018 stängts sju lågstadier och öppnats tre (Statistikcentralen, 2004–2019). Totalt har dessa förändringar påverkat fyra av de tretton upptagningsområdena. Exempelvis har det i Hirvensalo försvunnit två lågstadier, men det har också tillkommit två nya lågstadier på andra platser på ön. I ett upptagningsområde norr om Åbo centrum lades ett lågstadium ner, men det ersattes två år senare. Endast i två av upptagningsområdena har lågstadier lagts ner permanent. Dessutom har det i Åbo skett elva sammanslagningar där två eller flera lågstadier gått samman och börjat fungera under samma namn. Sammanslagningarna har i första hand genomförts p.g.a. administrativa åtgärder så antalet skolbyggnader har inte nödvändigtvis påverkats. Lagen om grundläggande utbildning (1998/628) stipulerar att kommunen är skyldig att ordna grundläggande utbildning. Kommunen måste helt enkelt kunna garantera att antalet skolor är tillräckligt för antalet läropliktiga barn.

Ur en empirisk synvinkel är det svårt att studera hur alla dessa förändringar påverkat fastighetspriserna⁸ i närheten. Till skillnad från analysen av Hirvensalo där det finns

⁸ Med fastighetspriserna syftar jag på både tomt- och huspriser, detta eftersom datamaterialet för analysen av hela Åbo innehåller bägge.

rejält med bakgrundsinformation kring både byggandet av skolan och tomtförsäljningen, så är det svårt att sammanställa motsvarande information för alla skolor i Åbo som påverkats av förändringarna under de drygt 15 senaste åren. Vanligtvis har det i Åbo funnits två eller tre lågstadier per upptagningsområde. Det är rimligt att anta att en stängning av ett av dessa lågstadier kan påverka fastighetspriserna i närheten, men en stor del av fastighetspriserna i upptagningsområdet kan förbli opåverkade om en stor del av fastigheterna fortfarande utnyttjar samma skola som tidigare. Jag har därför valt att istället undersöka om närheten till lågstadier påverkar fastighetspriserna. Skolstängningar och -öppningar ingår indirekt i analysen eftersom avstånden mäts på nytt varje gång ett lågstadium öppnat eller stängt i samma upptagningsområde. Jag använder mig av en regressionsmodell med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter. En regressionsmodell med fixa effekter kontrollerar för konstanta observerbara och icke-observerbara skillnader mellan grupper. Genom att kontrollera för upptagningsområdets effekter så isoleras de interna skillnaderna för varje upptagningsområde. Upptagningsområdena sträcker sig över hela staden och därmed förfaller det sig naturligt att demografin och stadsstrukturen skiljer sig åt mellan områdena. Även fastighetspriserna varierar mellan områdena. Det är möjligt att upptagningsområdena förändrats under observationsperioden, men p.g.a. brister i datamaterialet beaktas inte detta. Följaktligen utgår analysen från att områdena varit oförändrade under hela observationsperioden. De områdesgränser som trädde i kraft 1.8.2018 fungerar som underlag för analysen. Genom att kontrollera för årsfixa effekter är det möjligt att isolera de effekter som enskilda år haft på fastighetspriserna. Observationerna sträcker sig från år 2004 till 2019 och är 3 435 till antalet. Endast lågstadier med finska som undervisningsspråk ingår i analysen. Följande regressionsmodell används:

$$\begin{aligned} \ln(\textit{kvadratmeterpris})_i \\ = \beta_0 + \rho W \ln(\textit{kvadratmeterpris}_i) + \beta_1 X_i + \lambda W \mu_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (9)$$

Den beroende variabeln *kvadratmeterpris* utgör fastighetens logaritmerade försäljningspris, uttryckt i euro/kvadratmeter. *W* är en viktmatris av typen *inverse-distance* som beskriver det geografiska förhållandet mellan varje såld fastighet och alla

andra sålda fastigheter. X är en vektor som innehåller de oberoende variablerna. ε är en felterm som fångar upp övriga effekter. Parametern ρ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i den beroende variabeln och parametern λ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i feltermen.

Ekvation (10) visar de oberoende variabler som ingår i vektorn X .

$$X_i = skola_i + stadskärna_i + väg_i + vattendrag_i + obebyggd_i + detaljplanområde_i \quad (10)$$

Variabeln *skola* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om fastigheten ligger mindre än 500 meter från ett lågstadium, annars 0. Avståndet till närmaste finskspråkiga lågstadium mäts fågelvägen. Endast de skolor som finns i samma upptagningsområde som fastigheten beaktas. Harlax skola är ett lågstadium, och för att öka jämförbarheten med skolan ingår endast lågstadium i datamaterialet. Vissa av skolorna är dock kombinerade lågstadium och högstadium, och jag har valt att även inkludera dessa. Ett antal skolor har flera olika enheter på olika håll i staden, men i datamaterialet ingår endast skolans huvudenhet. För att få en grafisk överblick över tomterna och skolorna, se figur A3 i appendix.

Variabeln *stadskärna* mäter avståndet i meter mellan fastigheten och Salutorget i Åbo.

Variabeln *väg* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om fastigheten ligger mindre än 500 meter från en riksväg eller Europaväg, annars 0. Flera riksvägar och Europavägar⁹ möts i Åbo centrum och tidigare litteratur visar att avståndet till väl trafikerade vägar kan påverka fastighetspriserna (Kiel och McClain, 1995; Nelson, 1982; Boarnet och Chalermpong, 2001). Figur A4 i appendix visar riksvägarnas och Europavägarnas placering på kartan. Vägarna har delats in i meterlånga segment, varefter avståndet från en fastighet till närmaste segment mätts. Vägarna har avgränsats ytterligare genom att endast inkludera vägavsnitt innanför Åbos tomtgränser.

⁹ Riksväg 1, 9 och 10. Europaväg E8, E18 och E63 (gemensam med riksväg 9).

Variabeln *vattendrag* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om fastigheten ligger mindre än 500 meter från ett vattendrag, annars 0. Till vattendrag räknar jag kustremsor, åar och mindre insjöar. Tidigare studier har visat att havsutsikt korrelerar med ett högre fastighetspris (So, Tse och Ganesan, 1996) (Tse, 2002). Se figur A5 i appendix för en grafisk presentation av de vattendrag som ingår i datamaterialet.

Variabeln *obebyggd* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om fastigheten sålts utan byggnader eller om eventuella byggnader klassificerats som värdelösa, annars 0. I praktiken fångar variabeln alltså upp om fastigheten som sålts varit en obebyggd tomt eller inte.

Variabeln *detaljplanområde* är en dummyvariabel som antar värdet 1 om fastigheten som sålts är en tomt, och antar värdet 0 om fastigheten som sålts är en lägenhet. En fastighet utanför detaljplanområdet kallas för *lägenhet* och en fastighet på detaljområdet kallas för *tomt*. Termerna bör inte förväxlas med ordens vardagliga betydelser. I allmänhet finns lägenheter på landsbygden och tomter i etablerade bostadsområden. Variabeln fångar m.a.o. upp hur välutvecklat området fastigheten befinner sig på.

7 Resultat

Inledningsvis redovisar jag resultaten från analysen av Hirvensalo och diskuterar deras betydelse, för att sedan göra samma sak för analysen av hela Åbo. Jag avslutar kapitlet med ett resonemang om resultaten från de två analyserna kan ställas mot varandra.

7.1 Analysen av Hirvensalo

Jag tar fram tre olika specifikationer för DID-modellen och presenterar deras resultat. Den första specifikationen är en grundläggande DID-modell. Den andra specifikationen kontrollerar för spatial autokorrelation i den beroende variabeln och i feltermen och är således en SARAR-modell. Den tredje specifikationen är en SDEM-modell och kontrollerar för spatial autokorrelation i de oberoende variablerna och i feltermen. Jag inleder med att presentera resultaten från den första specifikationen. Därefter redovisar jag resultaten från de två spatiala specifikationerna och jämför alla tre specifikationer med varandra.

Tabell 7 redovisar resultaten från regressionerna. Den första kolumnen kontrollerar inte för spatial autokorrelation i varken den beroende variabeln, de oberoende variablerna eller i feltermen.

Tabell 7. Regressionsresultat för analysen av Hirvensalo

	(1) DID	(2) SARAR	(3) SDEM
Behandling	1,127*** (0,116)	1,104*** (0,122)	1,139*** (0,157)
Efter	0,308*** (0,0518)	0,306*** (0,0514)	0,340*** (0,0544)
Behandling*Efter	-0,0362 (0,0707)	-0,0281 (0,0705)	-0,0605 (0,0740)
ln (stadskärna)	-0,447*** (0,162)	-0,470*** (0,173)	-0,309 (0,195)
ln (lekpark)	0,0156 (0,0270)	0,0100 (0,0275)	-0,0697* (0,0396)
ln (väg)	0,00259 (0,0246)	0,00250 (0,0261)	0,0170 (0,0468)
Konstant	6,624*** (1,639)	6,869*** (1,741)	5,824*** (1,844)
ρ (beroende variabel, spatial lagg)		0,0458 (0,0293)	
λ (spatial felterm)		3,960* (2,157)	3,413* (1,806)
γ (Behandling, spatial lagg)			1,348 (2,403)
γ (Efter, spatial lagg)			-3,799 (2,683)
γ [ln (stadskärna), spatial lagg]			-3,535 (2,561)
γ [ln (lekpark), spatial lagg]			6,961** (2,821)
γ [ln (väg), spatial lagg]			-1,050 (2,017)
Observationer	371	371	371
R ²	0,803	0,803	0,808

Robusta standardfel inom parenteserna

*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1

Variabeln *Behandling*Efter* isolerar vilken effekt skolbygget haft på tomtpriserna i Hirvensalo. Estimatet är inte signifikant, och resultatet tyder följaktligen på att bygget av skolan inte har påverkat tomtpriserna. Estimaterna för de två variablerna *Behandling* och *Efter* är signifikanta på 1-procentsnivå. Detta bekräftar det som deskriptiv statistik redan kunnat demonstrera. Tomtpriserna är i snitt högre efter behandlingen (år 2005) vilket med stor sannolikhet beror på att trenden för tomtpriser i Åbo har varit stigande

under så gott som hela 2000-talet (Lantmäteriverket, 2019). Resultaten bekräftar också som förväntat att tomtpriserna är högre i behandlingsgruppen.

Ytterligare ett förväntat resultat är den negativa korrelationen mellan tomtens plats och stadskärnan. Ju längre bort från stadskärnan en tomt är belägen desto lägre är tomtpriset. Enligt estimatet så skulle en 1-procentig ökning i avståndet resultera i en prisminskning med drygt 0,45 procent. Viktigt att påpeka är att eftersom alla observationer finns i kluster utanför stadskärnan och inga observationer finns i närheten av stadskärnan, så kan estimatet inte tas som någon generell sanning om tomtpriserna överlag i Åbo. Estimatet är endast relevant för de undersökta tomtklustren.

Avståndet till en lekpark verkar inte ha någon signifikant effekt på tomtpriset. Tidigare boendepreferensundersökningar har visat att individer värderar närheten till grönområden. Det är möjligt att grönområden inte kan substitueras med lekparker, även om parkerna i Åbo ofta finns i eller i närheten av grönområden. Både i Hirvensalo och i Övre S:t Marie och Moisio finns det många lekparker nära tomterna, och därmed så spelar kanske små skillnader i avståndet mindre roll för tomtintressenter.

I den andra kolumnen har jag även beaktat spatial autokorrelation genom att introducera en spatial lagg och spatial felterm för den beroende variabeln. De huvudsakliga resultaten är desamma som resultaten i den första kolumnen, med små skillnader i estimaten. Estimatet för parametern ρ fångar upp eventuell spatial autokorrelation i den beroende variabeln. Rent konkret innebär spatial autokorrelation i detta fall att tomtpriset för en tomt skulle ha påverkats av tomtpriserna för de närliggande tomterna. Estimatet saknar signifikans och därmed kan man dra slutsatsen att närliggande tomter inte påverkat priset för en enskild tomt. Tidigare studier (Basu och Thionneau, 1998; Tse, 2002; Lipscomb, 2004 m.fl.) har dock visat att bostäder i samma område påverkar priset på varandra. Bostäder och obebyggda tomter är inte direkt jämförelsebara vilket eventuellt kan förklara att mina resultat är de motsatta. Skillnaden mellan två närliggande tomter och två närliggande bostäder är mindre eftersom tomternas egenskaper bestäms av färre variabler. En bostad är en unik kombination av bostadsspecifika faktorer, exempelvis bostadsytan, byggår, byggmaterial, antal badrum samt huruvida bostaden har ett garage. Tomtens unika egenskaper är däremot få: efter att ha beaktat läge, storlek, mark och eventuell skog

finns få egenskaper kvar. Tomterna i datamaterialet är dessutom detaljritade på sådant sätt att skillnaderna mellan tomterna är väldigt små.

Estimatet för den spatiala feltermens parameter λ är signifikant på 10-procentsnivå. I klarspråk betyder det att det existerar spatial autokorrelation som inte kontrollerats för. Autokorrelationen kan finnas i icke-observerade variabler eller i variabler som redan ingår i regressionen, alternativt i båda två.

Den tredje kolumnen kontrollerar samtliga oberoende variabler för spatial autokorrelation. Eftersom den föregående modellens resultat kan konstatera att närliggande tomter inte påverkat priset på varandra (d.v.s. utgångsvariabeln visar inget tecken på spatial autokorrelation), så väljer jag att inte kontrollera för detta på nytt. Storleken på den spatiala feltermen är lägre i den tredje kolumnen jämfört med den andra kolumnen. Estimatet för variabeln för avståndet till närmaste lekpark är nu signifikant på 10-procentsnivå. Dessutom visar resultaten med 5-procentig signifikansnivå att det existerar spatial autokorrelation i variabeln. Detta betyder att avståndet från en tomt till den närmaste lekparken påverkas av närliggande tomters motsvarande avstånd. Det kan därmed konstateras att observationerna inte är geografiskt oberoende från varandra, och användningen av en spatial regressionsmodell är rättfärdigat. Effekten av den spatiala autokorrelationen i variabeln *lekpark* är delvis komplicerad att tolka och framgår inte rakt av i tabell 7. Den totala effekten består av en direkt och indirekt effekt. Den direkta effekten är den självständiga effekt som observation n har, medan de indirekta effekten är de effekter som andra närliggande observationer har på observation n . I tabell 8 redovisas den direkta och indirekta effekten tillsammans med den totala effekten¹⁰.

¹⁰ Framräknat med Statas kommando *estat impact*

Tabell 8. De direkta och indirekta effekterna

	Direkt effekt	Indirekt effekt	Total effekt
Behandling	1,140*** (0,157)	0,0533 (0,0951)	1,193*** (0,127)
Efter	0,340*** (0,0544)	-0,150 (0,106)	0,190*** (0,115)
DID	-0,0605 (0,0740)	- -	-0,0605 (0,0740)
ln (stadskärna)	-0,309 (0,195)	-0,140 (0,101)	-0,449** (0,180)
ln (lekpark)	-0,0697* (0,0396)	0,276** (0,112)	0,206** (0,0869)
ln (väg)	0,0170 (0,0468)	-0,0415 (0,0798)	-0,0246 (0,0491)

Robusta standardfel inom parenteserna

*** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$

De direkta effekterna är samma estimerat som redovisats i den föregående tabellen. Det är nu möjligt att tolka hur stor effekt avståndet till närmaste lekpark har på tomtpriset. Den direkta effekten visar på en signifikant negativ korrelation, där tomtpriset sjunker ju längre bort lekparken är belägen. Det överensstämmer med Vasanens (2012) boendepreferensstudie i Åbo. Den direkta effektens storlek är emellertid liten, en avståndsökning med 10 procent skulle resultera i en prisminskning med 0,7 procent. Intressant nog är den indirekta effekten betydligt starkare, och dessutom är korrelationen här positiv. Estimatet är signifikant på 5-procentsnivå. Effekten kan beskrivas som att ju större avståndet mellan närliggande tomter och närmaste lekpark är, desto mera stiger tomtpriset för tomt n . Om detta avstånd är långt, är det rimligt att anta att också avståndet mellan tomt n och närmaste lekpark är långt. Detta eftersom majoriteten av tomterna i datamaterialet är belägna i olika kluster. Det är möjligt att tolka effekten på olika sätt. Om man utgår från att lekparken byggs i hjärtat på bostadskluster (vilket mitt datamaterial tyder på) så kan den indirekta effekten tyda på att tomtspekulanter söker sig bort från bostadskluster. Detta resonemang håller förstås endast om man ser variabeln *lekpark* som ett substitut för att mäta hur centralt belägen en tomt är i bostadsklustret. Om man däremot inte beaktar lekparkernas placering i bostadsområdet måste effekten tolkas som att det inte är önskvärt att bo nära en lekpark.

Den sammanlagda effekten är positiv och statistisk signifikant på 5-procentsnivå. Ett längre avstånd mellan tomten och närmaste lekpark korrelerar alltså med ett högre tomtpris. Effekten är förhållandevis stark: en avståndsökning på 10 procent skulle resultera i en prisökning på 2,1 procent.

Förklaringsgraderna är höga för alla tre specifikationer. Den grundläggande DID-modellen och SARAR-modellen presterar lika bra mätt i detta mått, men den senare modellen ger mera information om de geografiska företeelserna och är att föredra framom den grundläggande modellen. Den tredje modellen, SDEM, presterar bäst av alla modeller. Resultaten visar att det råder ett komplext prisförhållande mellan tomter och lekparker, vilket de två första modellerna inte klarar av att uppmärksamma.

Sammanfattningsvis kan konstateras att ingen av specifikationerna finner bevis för att byggandet av Harlax skola skulle ha haft någon inverkan på tomtpriserna. Alla specifikationer visar att det råder en negativ korrelation mellan tomtpris och avstånd till stadskärnan. Den tredje och mest lämpade specifikationen kan konstatera att tomtpris och avståndet till närmaste lekpark korrelerar positivt med varandra.

7.2 Analysen av hela Åbo

Jag tar fram två specifikationer för regressionsmodellen med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter. Den första specifikationen kontrollerar inte före spatial autokorrelation till skillnad från den andra specifikationen som är en SARAR-modell. Resultaten presenteras i tabell 9.

Tabell 9. Regressionsresultat för analysen av hela Åbo med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter

	(1) Regression med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter	(2) SARAR med fixa upptagningsområdeseffekter och årseffekter
Skola	0,0826** (0,0333)	0,0727* (0,0378)
Stadskärna	-5,07e-05*** (8,13e-06)	-2,50e-05** (1,04e-05)
Väg	0,0815** (0,0372)	0,0957** (0,0439)
Vattendrag	0,142*** (0,0486)	0,134** (0,0537)
Obebyggd	-0,768*** (0,0491)	-0,730*** (0,0492)
Detaljplanområde	0,171*** (0,0436)	0,163*** (0,0448)
Konstant	4,687*** (0,0877)	4,150*** (0,143)
ρ (beroende variabel, spatial lagg)		0,214* (0,127)
λ (spatial felterm)		2,650** (1,073)
Observationer	3435	3435
Antal skolområden	13	13
Antal år	16	16
R ²	0,313	0,316

Robusta standardfel inom parenteserna

*** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1

I den första kolumnen är samtliga estimat signifikanta på 5-procentsnivå eller 1-procentsnivå. Effekten av att fastigheten ligger mindre än 500 meter från en skola är signifikant på 5-procentsnivå. Fastighetspriserna är ungefär 8,6 procent högre för de fastigheter som befinner sig inom intervallet, något som bör betraktas som extremt. En viktig frågeställning är huruvida det är skolorna själva som förklarar denna prisskillnad eller om det finns andra faktorer i närheten som ej kontrollerats för. Det kan inte uteslutas att skolorna kanske fungerar som bostadsklustrens mittpunkter i likhet med lekparkerna i analysen av Hirvensalo. Paralleller kan dras till hur byskolan fungerar som byns hjärta. Majoriteten av skolorna i analysen har funnits på samma platser under

hela observationsperioden. Eftersom den stora majoriteten av skolorna byggts före observationsperiodens början, så är det omöjligt att avgöra om skolorna en gång i tiden uttryckligen placerades i växande bostadsområden eller om bostadskluster skapats runt skolorna med tiden.

Som förväntat så har fastighetens läge i förhållande till stadskärnan en betydelse för priset. Resultaten visar att en förflyttning på 1000 meter bort från stadskärnan skulle resultera i en prisminskning med ungefär 5,1 procent. Estimatet är signifikant på 1-procentsnivå. Den negativa korrelationen samstämmer med tidigare forskning. Antalet observationer i datamaterialet inom en radie på 1000 meter från Salutorget är få, vilket förklaras med att kärncentrum så gott som har utnyttjat all tillgänglig byggmark. Försäljningen av t.ex. höghuslägenheter ingår inte i observationerna. Estimatet bör därmed tas med en nypa salt ifall det utnyttjas för att estimerar fastighetspriserna i kärncentrum.

Mina resultat tyder på att stora vägar i närheten av fastigheten värdesätts. Riksvägarna och Europavägarna kan därmed betraktas som positiva externaliteter. De förbättrade kommunikationsförbindelserna som vägarna medför överskuggar eventuella negativa effekter i form av buller eller försämrade luftkvalitet. En fastighet som befinner sig närmare än 500 meter från en större väg kan förväntas vara drygt 8,5 procent dyrare än fastigheter som befinner sig längre bort. Effekten måste anses vara betydande. Intressant nog är estimatet och standardfelet så gott som identiska med estimatet och standardfelet för dummyvariabeln som mäter effekten av att vara nära en skola. Korrelationen mellan dessa två variabler är så gott som intill obefintlig (0,1035), så eventuell multikollinearitet kan uteslutas.

Fastigheter som befinner sig närmare än 500 meter från ett vattendrag är betydligt dyrare än övriga fastigheter. Estimatet för dummyvariabeln visar att fastigheterna är ungefär 15,3 procent dyrare och signifikansnivån ligger på 1 procent. Eftersom både kustremsor, åar och insjöar omfattas av begreppet ”vattendrag” så är effekten svår att tolka i praktiken. Rimligtvis värderas en fastighet som gränsar till havet högre än en fastighet som ligger i närheten av en liten å.

Estimatet för dummyvariabeln som skiljer på obebyggda och bebyggda fastigheter visar som förväntat att obebyggda fastigheter i snitt är billigare. Den empiriska betydelsen av effekten kan negligeras eftersom dummyvariabeln endast existerar för att förbättra jämförelsebarheten i datamaterialet. Estimatet för dummy för detaljplanområden visar att fastigheter på detaljplanområdet (tomter) är ungefär 18,6 procent dyrare än övriga fastigheter (lägenheter).

Modellens förklaringsgrad är 0,313. Förklaringsgraden är relativt låg som en följd av att ett flertal viktiga förklarande variabler utelämnats. Eftersom majoriteten av observationerna utgörs av sålda bostadshus så bestäms priset på dem till största del av husens tekniska egenskaper. Om dessa husegenskaper kunde kontrolleras för, är det troligt att storleken på de prisseffekter som redovisas ovan skulle bli mindre.

I den andra kolumnen laggas den beroende variabeln och en spatial felterm ingår. På det stora hela kan det konstateras att signifikansen minskar hos några av estimaten. Alla estimaten förblir fortfarande signifikanta, men t.ex. estimatet för variabeln *skola* är nu endast signifikant på en 10-procentsnivå. Effekten av de flesta estimaten minskar något, förutom estimatet för variabeln *väg*. Estimatet för *skola* visar att fastigheterna nära skolor i snitt är ungefär 7,5 procent dyrare. Här ökar effekten något. De mest intressanta resultaten är förstås de för de spatiala termerna. Det estimerade värdet för ρ visar att det existerar spatial autokorrelation i den beroende variabeln som är signifikant på 10-procentsnivå. Det här betyder alltså att närliggande fastigheter påverkar andra närliggande fastigheter när det gäller priserna. Estimatet för λ visar att det även existerar spatial autokorrelation i feltermen, vilket betyder att det finns faktorer med en spatial påverkan som inte kontrollerats för. Estimatet är signifikant på 5-procentsnivå. Förklaringsgraden för modellen är samma som för modellen som inte kontrollerar för spatiala företeelser. Även om SARAR-modellens förklaringsgrad inte ökar, så kan den fastslå att spatial autokorrelation existerar.

7.3 Analysernas resultat i förhållande till varandra

Vid första anblick kan resultaten från de två analyserna verka motstridiga. Resultaten från analysen av hela Åbo visar att fastigheter inom 500 meter från ett lågstadium är ungefär 7,5 procent dyrare. Ifall en stor del av de sålda tomterna i Hirvensalo var belägna nära Harlax skola är det mycket möjligt att de i snitt skulle vara dyrare än

övriga tomter. Det är möjligt att ett sådant scenario kunde ha påverkat de centrala slutsatserna i analysen av Hirvensalo. Sådana tomter är dock få till antalet. Av de sålda tomterna i Hirvensalo finns 39 stycken inom en radie av 500 meter från Harlax skola. Av dessa tomter så såldes endast 19 stycken år 2005 eller efter. Tomterna utgör en liten andel av de totala antalet sålda tomter i Hirvensalo som är 255 stycken. Eftersom analysen inte uttryckligen kontrollerar för avståndet till skolan så syns inte heller detta i resultaten.

De två analyserna skiljer sig från varandra både genom metod, datamaterial och syfte. I analysen av Hirvensalo är de studerande områdena små och syftet med analysen är att undersöka den direkta effekten av Harlax skola. Den andra analysen fokuserar istället på hur fastighetspriserna i Åbo påverkas av olika avstånd till kollektiva varor. Som tidigare nämnts så har skolöppningar inkluderats i analysen av hela Åbo, där även Harlax skola ingår.

Analyserna fungerar som komplement till varandra och ger olika perspektiv på hur en skola värderas. Resultaten konkurrerar inte med varandra, utan de beskriver olika situationer för olika områden.

8 Sammanfattande diskussion

Kan då öppnandet av eller kvarhållningen av en skola utgöra ett verktyg för att undvika att ett område tappar sin dragningskraft? Svaret på frågan är komplicerat. Analysen av Hirvensalo visar tydligt att skolan inte påverkat tomtpriserna. I en DID-regression antas en trendförändring i behandlingsgruppen efter behandlingen bero på själva behandlingen. Om relevanta variabler som kan förklara delar av trendförändringen utelämnats, så uppskattas effekten av behandlingen felaktigt. Det kan inte uteslutas att det i Hirvensalo kan ha funnits andra faktorer än skolan som påverkat tomtpriserna under behandlingsperioden. Inget tyder dock på att någon annan betydande infrastrukturell förändring skett i Hirvensalo under året 2005 förutom bygget av skolan i Harlax. Delgeneralplanerna har inte heller förändrats år 2005. Efter åren 2004–2005 steg kvadratmeterpriserna i både behandlings- och kontrollgruppen, och de återgick aldrig till de ursprungliga priserna. Att tomtpriserna stannat på en högre nivå kan delvis bero på att tomtpriserna överlag stigit i landet. Troligen fanns det dock efter behandlingen en allmänt uppåtgående trend i försäljningen gemensam för både behandlings- och kontrollgruppen. Det är också möjligt att ju flera skolor som redan existerar i ett område, desto mindre påverkan har en ny skola på närområdet. När Harlax skola öppnades fanns det redan tre andra skolor i storområdet Hirvensalo-Kakskerta, men det bör påpekas att två av dem avslutade sin verksamhet två år därefter.

Analysen av Hirvensalo tar formen av en fallstudie och därmed säger resultaten inte någonting om hur skolöppningar överlag påverkar ett områdes dragningskraft. Förslagsvis kunde därmed en nationell studie av skolöppningar svara bättre på frågan. På lokal nivå kunde effekten av en skolöppning undersökas vidare genom att studera hur det nya lågstadiet Yli-Maarian koulu som Åbo stad låtit bygga i Övre S:t Marie påverkat tomtpriserna i närområdet. Skolan inledde sin verksamhet i slutet på år 2018, så i dagens läge har både behandlings- och kontrollgruppen fått varsitt lågstadium.

Något samband mellan skolor och fastighetspriser existerar bevisligen eftersom den andra analysen visar att fastigheter nära skolor i snitt är dyrare än övriga fastigheter. Det begränsade antalet kontrollvariabler leder troligen till att vissa av estimaten överestimeras. Det viktigaste fyndet är därmed det faktum att det går att konstatera att avståndet till olika kollektiva varor påverkar fastighetspriset. Med ett datamaterial som också innehöll information om skicket på de sålda bostäderna kunde analyserna fördjupas ytterligare. Det skulle då finnas möjlighet att kontrollera för flera variabler

som med säkerhet också påverkar fastighetspriset. Båda analyserna utnyttjar spatiala regressionsmodeller för att säkerställa att den spatiala dimensionen beaktas. Resultaten visar att det existerar spatial autokorrelation i både variablerna och feltermerna, och användningen av de spatiala modellerna kan därmed motiveras. Tidigare liknande empiriska studier visar också att ett negligering av den spatiala dimensionen får konsekvenser för resultaten. Jag vill därför lyfta fram hur viktigt det är att spatial data hanteras på ett korrekt sätt så att mängden estimeringsfel kan minimeras.

9 Referenser

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 1-19.
- Anselin, L. (1988). Spatial Econometrics: Methods and Models. *Kluwer Academic Publishers*.
- Basu, S., & Thibodeau, T. G. (1998). Analysis of spatial autocorrelation in house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17(1), 61-85.
- Boarnet, M. G., & Chalermpong, S. (2001). New highways, house prices, and urban development: A case study of toll roads in Orange County, CA. *Housing policy debate*, 12(3), 575-605.
- Bogart, W. T., & Cromwell, B. A. (2000). How much is a neighborhood school worth?. *Journal of urban Economics*, 47(2), 280-305.
- Borghans, L., Golsteyn, B. H., & Zölitz, U. (2015). Parental preferences for primary school characteristics. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 15(1), 85-117.
- Borjas, G. J. (2015). Labor economics. *Boston: McGraw-Hill/Irwin*.
- Chiodo, A., Hernández-Murillo, R., & Owyang, M. T. (2010). Nonlinear effects of school quality on house prices. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 92(May/June 2010).
- Crone, T. M. (1998). House prices and the quality of public schools: what are we buying?. *Business Review*, 9(10), 3-14.
- Dowding, K., John, P., & Biggs, S. (1994). Tiebout: A survey of the empirical literature. *Urban studies*, 31(4-5), 767-797.
- Downes, T. A., & Zabel, J. E. (2002). The impact of school characteristics on house prices: Chicago 1987–1991. *Journal of urban economics*, 52(1), 1-25.
- Egelund, N., & Laustsen, H. (2006). School Closure: What are the consequences for the local society?. *Scandinavian journal of educational research*, 50(4), 429-439.
- Finlands miljöcentral SYKE (2019). Informationstjänsten för livsmiljön Liiteri - totalnettoflyttningen i varje kommun. Hämtad 17.10.2019 från <https://liiteri.ymparisto.fi/>
- Haverinen, R., Ilmarinen, K. (2008). Hyvinvoinnin arki maaseudulla. Tekeviä käsiä ja tietoteknologiaa. *Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisuja 3/2008*
- Heikkilä, E. (2003). Differential urbanisation in Finland. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 94(1), 49-63.
- Hämeenaho, P. (2012). Palvelujen saavutettavuus harvaan asutulla maaseudulla. Esimerkkinä lasten päivähoitopalvelut. *Janus Sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti*, 32-46.
- Kane, T. J., Riegg, S. K., & Staiger, D. O. (2006). School quality, neighborhoods, and housing prices. *American law and economics review*, 8(2), 183-212.

- Kersloot, J., & Kauko, T. (2004). Measurement of housing preferences: A comparison of research activity in the Netherlands and Finland. *Nordic journal of surveying and real estate research* 1, 144-163.(1994).
- Kiel, K. A., & McClain, K. T. (1995). House prices during siting decision stages: the case of an incinerator from rumor through operation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(2), 241-255.
- Kvalsund, R. (2009). Centralized decentralization or decentralized centralization? A review of newer Norwegian research on schools and their communities. *International Journal of Educational Research*, 48(2), 89-99.
- Kytö, H., Tuorila, H., & Leskinen, J. (2006). Maaseudun vetovoimaisuus ja kuluttajien yksilölliset elämäntavat-Tutkimuskokonaisuuden loppuraportti. *Kuluttajatutkimuskeskus*.
- L 21.8.1998/628. Lag om grundläggande utbildning. Statens författningsdata Finlex, nuvarande lagstiftning. Hämtad 15.01.2019 från <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/1998/19980628>
- Lantmäteriverket. (2019). Statistik över fastighetsköp. Hämtad 20.04.2019 från <https://khr.maanmittauslaitos.fi/tilastopalvelu/rest/API/kiinteistokauppojen-tilastopalvelu.html?v=1.2.0&lang=sv#>
- Lipscomb, C. (2004). An alternative spatial hedonic estimation approach. *Journal of Housing Research*, 15(2), 143-160.
- Mehtäläinen, J., Jokinen, H., & Välijärvi, J. (2013). Kuntarakenne muutoksessa—entä koulutuspalvelut. *Acta*, 246.
- Mulder, C. H. (1996). Housing choice: Assumptions and approaches. *Netherlands Journal of Housing and the Built Environment*, 11(3), 209-232.
- Nelson, J. P. (1982). Highway noise and property values: a survey of recent evidence. *Journal of transport economics and policy*, 117-138.
- Remax. (2015) At home in Europe. How do Europeans live and what are they looking for when it comes to housing? Hämtad 12.02.2019 från <https://www.remax.eu/news/at-home-in-europe>
- Rosburg, A., Isakson, H., Ecker, M., & Strauss, T. (2017). Beyond Standardized Test Scores: The Impact of a Public School Closure on House Prices. *Journal of Housing Research*, 26(2), 119-135.
- Räty, H., Kasanen, K., & Laine, N. (2009). Parents' participation in their child's schooling. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 53(3), 277-293.
- Saltz, I. S., & Capener, D. (2016). 60 years later and still going strong: the continued relevance of the tiebout hypothesis. *Journal of Regional Analysis and Policy*, 46(1100-2016-90019), 72-94.
- Sjaastad, L. A. (1962). The costs and returns of human migration. *Journal of political Economy*, 70(5, Part 2), 80-93.

So, H. M., Tse, R. Y., & Ganesan, S. (1997). Estimating the influence of transport on house prices: evidence from Hong Kong. *Journal of Property Valuation and Investment*, 15(1), 40-47.

Statistikcentralen. (2004-2019). Koulutuksen järjestäjät ja oppilaitokset. Hämtad 26.10.2019 från <https://www.stat.fi/til/kjarj/tau.html>

Statistikcentralen. (2005-2018). Esi- ja peruskouluopetus. Hämtad 10.10.2019 från <https://www.stat.fi/til/pop/tau.html>

Statistikcentralen. (2010-2019). Flyttningsrörelsen. Hämtad 20.03.2019 från https://www.stat.fi/til/muutl/tau_sv.html

Statistikcentralen. (2017). Öppen data efter postnummerområde. Hämtad 14.03.2019 från http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/sv/Postinumeralueittainen_avoin_tieto/

Statistikcentralen. (2019). Begrepp. Hämtad 15.11.2019 från https://www.stat.fi/meta/kas/index_sv.html

Statsrådet (2009). Maaseutu ja hyvinvoiva Suomi. Valtioneuvoston maaseutupoliittinen selonteko eduskunnalle. *Maaseutupoliitiikan yhteistyöryhmän julkaisuja*, 8, 2009.

Tantarimäki, S (2012). Kuinka voit, kuntaseni? – Kouluratkaisujen vaikutukset kuntaan yhteisönä. *Yhteisöllisyydellä hyvinvointia ja palveluja maaseudulle*, 51.

Tantarimäki, S., Komulainen, S., Rantanen, M., & Heikkilä, E. (2014). Vastavirtaan ja valtavirtaan: avauksia kyläkoulukeskusteluun.

Tantarimäki, S., Törhönen, A. (2016). Kouluverkkomuutokset ARTTU2- kunnissa 2000-luvulla. *ARTTU2-Tutkimusohjelman Julkaisusarja*, 2, 2016.

Tiebout, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of political economy*, 64(5), 416-424.

Tse, R. Y. (2002). Estimating neighbourhood effects in house prices: towards a new hedonic model approach. *Urban studies*, 39(7), 1165-1180.

UN, D. (2015). World urbanization prospects: The 2014 revision. *United Nations Department of Economics and Social Affairs, Population Division: New York, NY, USA*.

Vasanen, A. (2012). Beyond stated and revealed preferences: the relationship between residential preferences and housing choices in the urban region of Turku, Finland. *Journal of Housing and the Built Environment*, 27(3), 301-315.

Tidningsartiklar

Aamuset-kaupunkimedia. (26.2.2014). Kaksikerran koululaiset aiotaan siirtää Haarlan koulun oppilaiksi elokuusta alkaen. *Aamuset*. Hämtad 15.01.2019 från <https://www.aamuset.fi/uutiset/1612403404/Kaksikerran+koululaiset+aiotaan+siirtaa+Haarla+n+koulun+oppilaiksi+elokuusta+alkaen>

Antti Lehtinen. (24.11.2007). Wäinö Aaltosen koulu täyttää 125 vuotta. *Turun Sanomat*. Hämtad 15.01.2019 från <https://www.ts.fi/mielipiteet/aliot/1074242386/Waino+Aaltosen+koulu+tayttaa+125+vuotta>

Suomen Turku. (N:o 3 1977). Wäinö Aaltosen koulu tuhoutui tulipalossa. *Suomen Turku*, s. 27.

Toivo Korpela. (N:o 3 1967). Ennätysmäärä julkisia rakennuksia valmiiksi. *Suomen Turku*, s. 18.

Turun Sanomat. (07.11.2013). Kaksikerran koulu maan tasalle. *Turun Sanomat*. Hämtad 15.01.2019 från <https://www.ts.fi/uutiset/paikalliset/557389/Kaksikerran+koulu+maan+tasalle>

Ville Mäkilä. (02.08.2018). Turun kouluverkko uudistuu. *Turkulainen*. Hämtad 15.01.2019 från <https://www.turkulainen.fi/artikkeli/691483-turun-kouluverkko-uudistuu>

Källor från Åbo stad

Åbo stad. (17.05.2017). Syvälahden monitoimitalo etenee aiaktaulussa. Hämtad 15.01.2019 från https://www.turku.fi/uutinen/2017-05-17_syvalahden-monitoimitalo-etenee-aikataulussa

Åbo stad. (20.5.1999). Hirvensalo osayleiskaava 2020. [Elektronisk version]

Åbo stad. (2007). Statistisk årsbok för Åbo stad. [Elektronisk version]

Åbo stad. (2011). Statistisk årsbok för Åbo stad. [Elektronisk version]

Åbo stad. (2018a). Statistikområdesindelning. Hämtad 18.01.2019 från https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/tilastoaluejako_2018_netti.pdf

Åbo stad. (2018b). Statistisk årsbok för Åbo stad. [Elektronisk version]

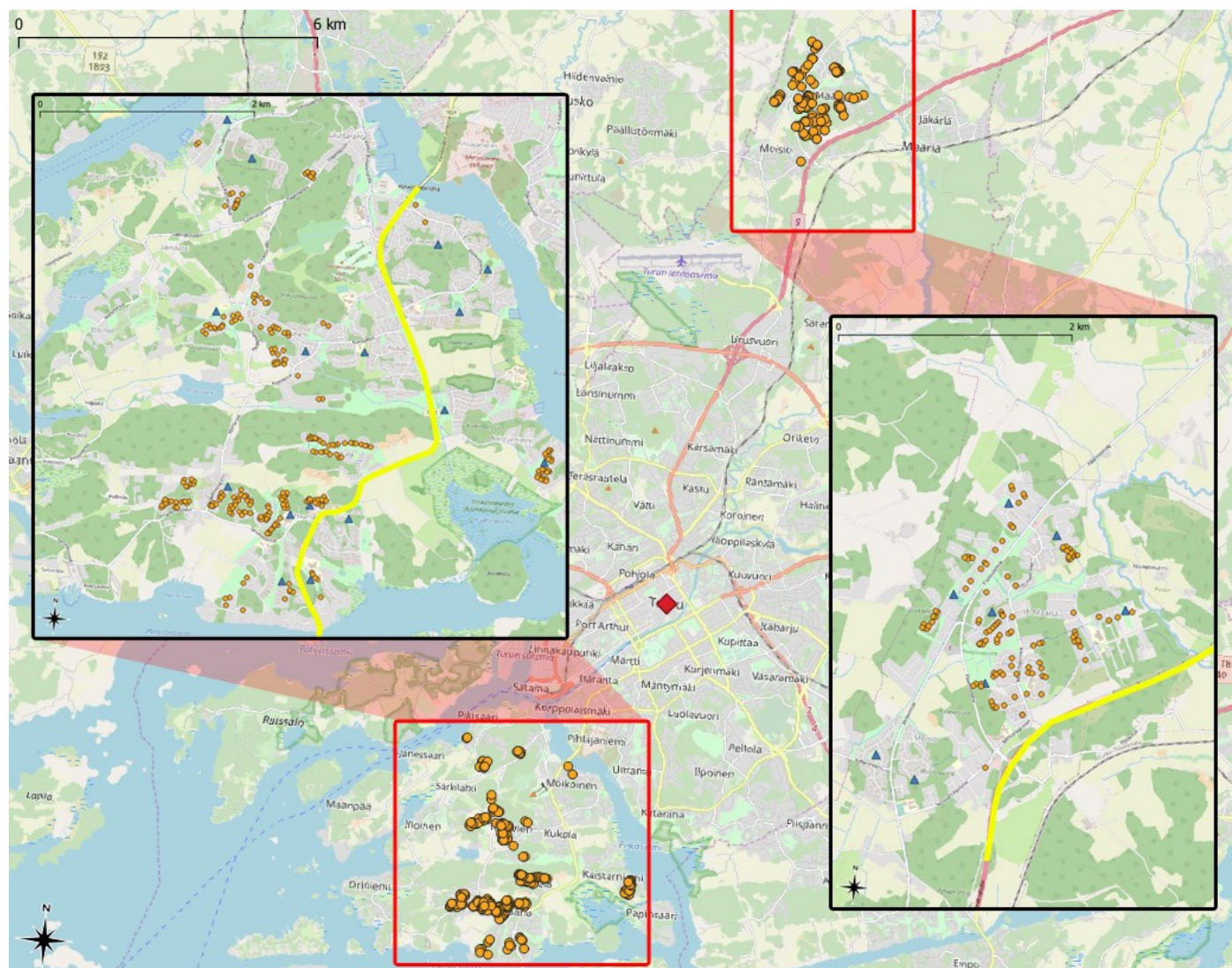
Åbo stad. (2018c). Hirvensalo osayleiskaava. [Elektronisk version]

Åbo stad. (2019a). Kaupungin oppilasaluekartta. Hämtad 27.01.2019 från <https://opaskartta.turku.fi/IMS/?layers=Opaskartta&lon=Oppilasalueet&cp=6713280,23467104&z=64>

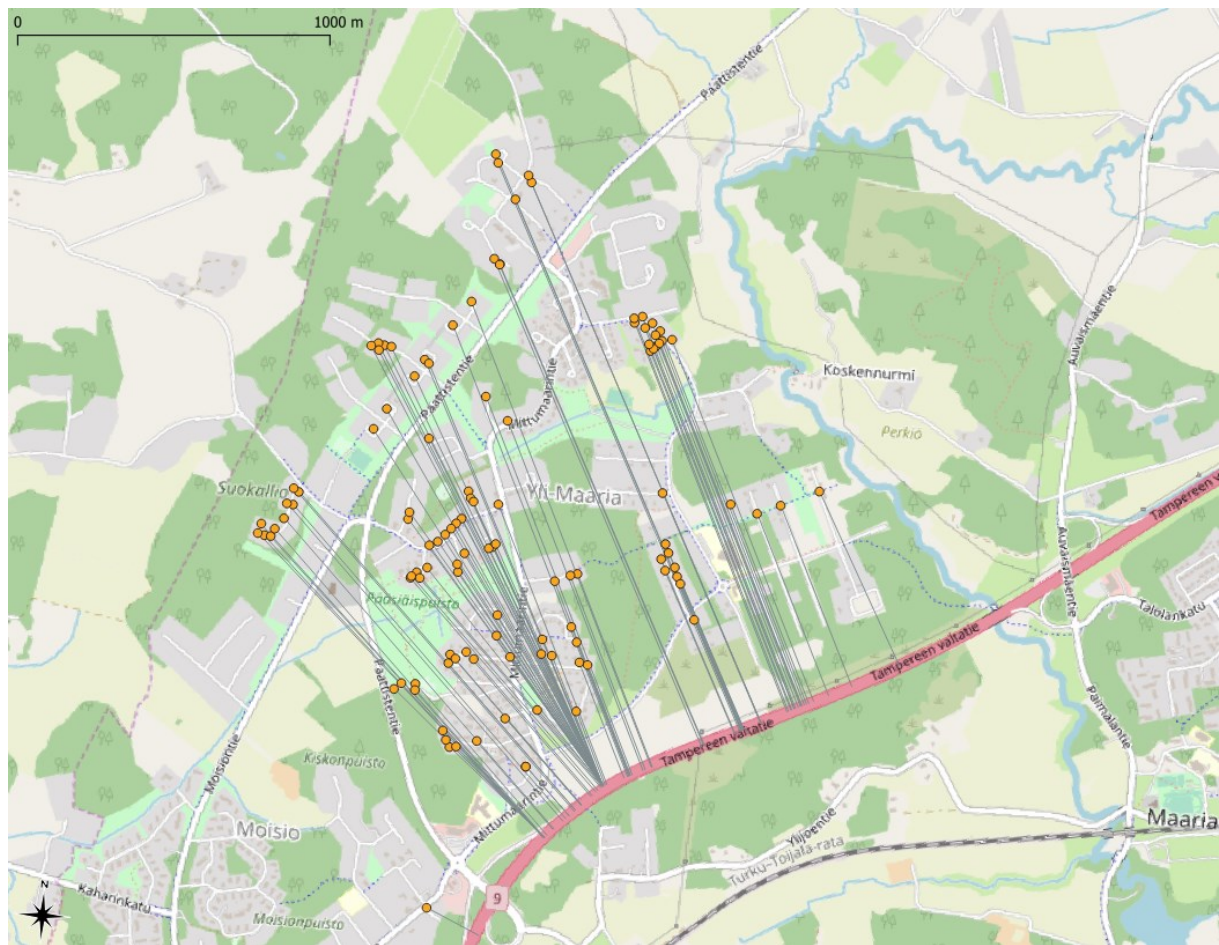
Åbo stad. (2019b). Peruskoulut ja palvelut. Hämtad 27.01.2019 från <https://www.turku.fi/paivahoito-ja-koulutus/perusopetus/peruskoulut-ja-palvelut>

Åbo stadsfullmäktige. (17.06.2002). Hirvensalon eteläosan koulun ja päiväkodin uudisrakennushankkeen hankesunnitelma (Pj).

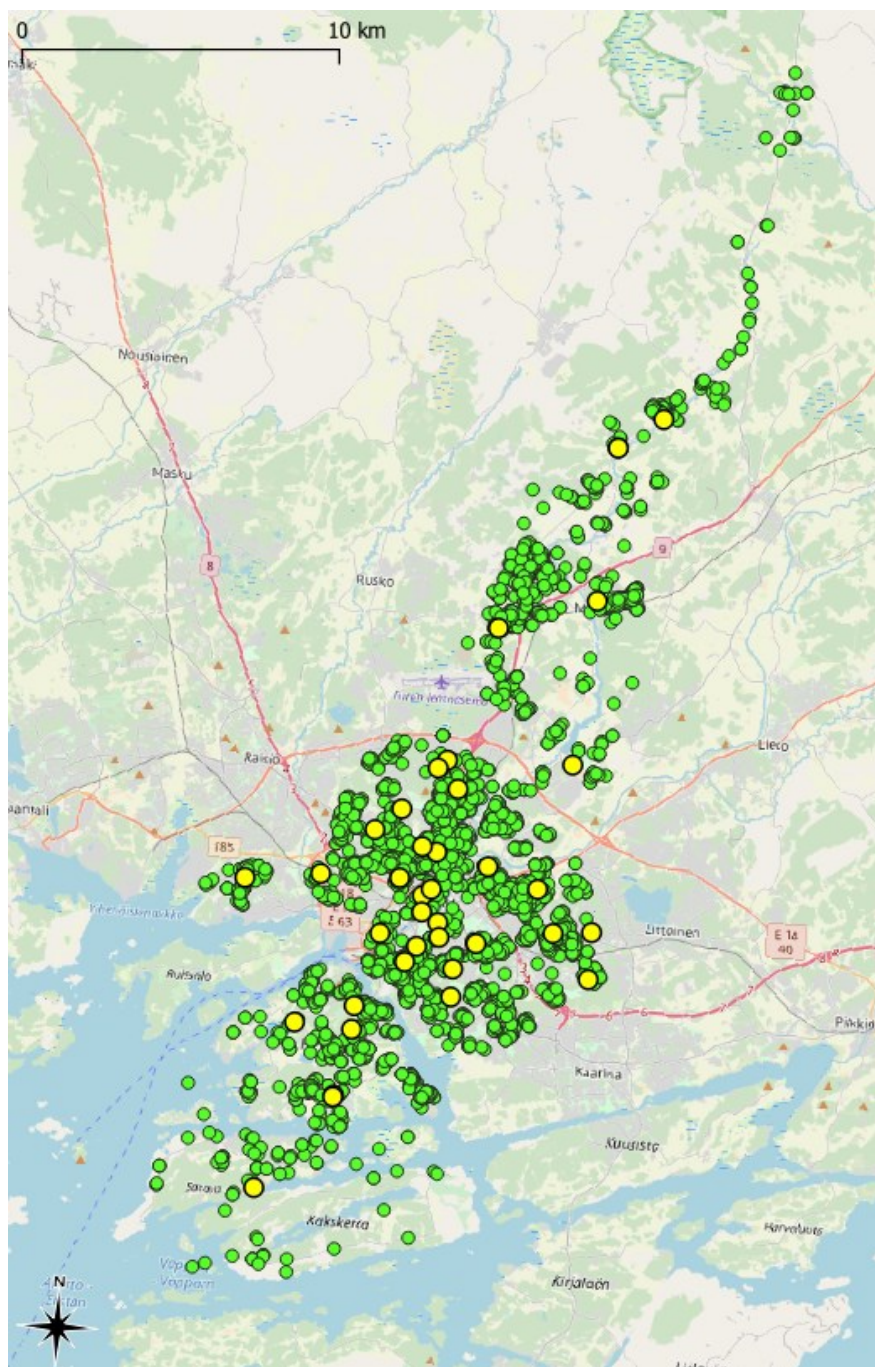
10 Appendix



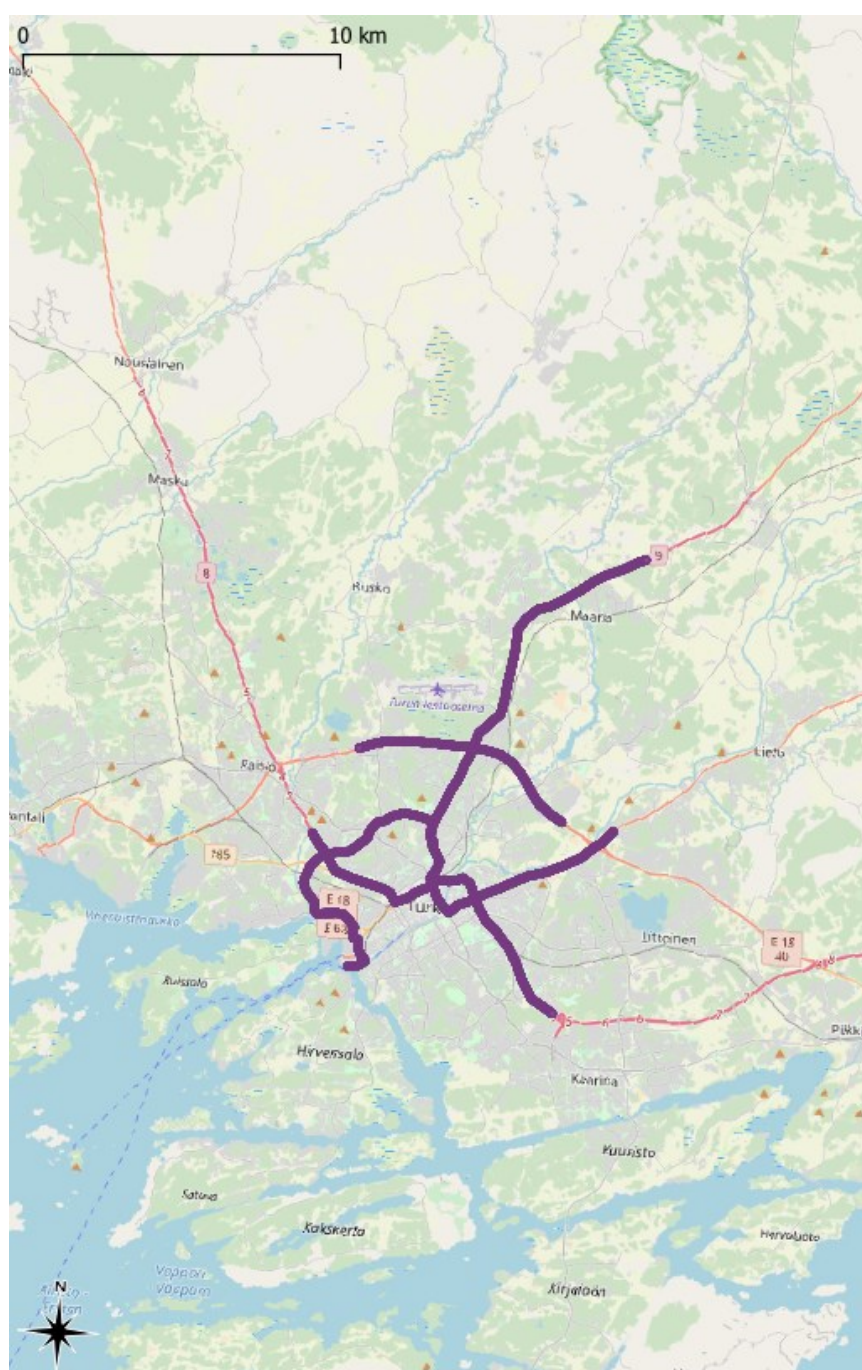
Figur A1. Tomternas geografiska spridning. Klustret söder om stadskärnan är behandlingsgruppen Hirvensalo, klustret norr om Åbo är kontrollgruppen Övre S:t Marie och Moisio. Varje orange punkt motsvarar en såld tomt. De blåa trianglarna är lekparkar. De gula vägvägningslinjerna är de vägar som använts för avståndsmätningen.



Figur A2. Exemplifierande grafik över hur avstånden mellan tomterna och närmaste väg är mätta.



Figur A3. Sålda fastigheter i förhållande till skolor. Varje grön punkt motsvarar en såld fastighet. De gula punkterna utgör finskspråkiga lågstudier. I figuren ingår alla skolor, både de som stängts eller öppnats.



Figur A4. Det lila vägnätet är en kombination av riksvägar och Europavägar innanför Åbos kommungränser.



Figur A5. De blåa konturerna är de vattendrag som ingår i analysen. Vissa områden saknar konturer (t.ex. ön Runsala) om inga fastigheter sålts i närheten.